



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

HEVOSTALLIN SUUNNITTELU LOHTAJALLE

TEKIJÄ: Elina Viima

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennusarkkitehtuurin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Elina Viima	
Työn nimi Hevostallin suunnittelu Lohtajalle	
Päiväys 11.4.2018	Sivumäärä/Liitteet 28/6
Ohjaaja(t) Lehtori Ilkka Paajanen, yliopettaja Janne Repo	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Lohtajan Ravitalli Oy, Mika Sohlberg	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aihe saatiin Mika Sohlbergiltä, joka vastaa hallinnollisesti Lohtajan Ravitalli Oy:stä (BWT Siittola Stuteri) Lohtajalla, Kokkolassa. Sohlbergin mukaan olemassa olevaa hevostilaa Lohtajalla on tarkoitus laajentaa yhdellä uudella noin kuudentoista hevosen tallilla. Tallin lisäksi halutaan rakentaa tallin yhteyteen tallityöntekijälle tarkoitettu asunto. Hevostilalla on jo kolme tallia, mutta niiden tiloja ei voida käyttää hyväksi uudella suunniteltavalla tallilla, sillä uusi tallirakennus tulee sijoittumaan etäisyydeltään melko kauas muista talleista. Hevostilan ja sen toiminnan laajentamisen toivotaan alkavan lähitulevaisuudessa. Opinnäytetyön tavoitteena oli uuden tallirakennuksen ja sen ympäristön luonnossuunnittelu.</p> <p>Suunnittelu aloitettiin tutustumalla tulevaan rakennuspaikkaan olemassa olevien dokumenttien pohjalta sekä vieraillemalla kohdetontilla. Alkutietoihin perehtymisen jälkeen läpikäytiin tallirakentamista koskevaa materiaalia kuten ympäristönsuojelulakia ja Maa- ja metsätalousministeriön asetuksia ja selvitettiin, poikkeako talli- ja maatalousrakentaminen määräyksiltään esimerkiksi normaalista pientalorakentamisesta. Suunniteltaessa tallikokonaisuutta pohdittiin muun muassa mitä ja minkä kokoisia tiloja talliin ja sen yhteyteen tarvitaan, miten tilat saadaan toimiviksi hevosille ja millaisia ylimääräisiä rasituksia hevoset aiheuttavat rakennuksen rakenteille. Työssä mietittiin myös mahdollisimman kustannustehokkaita suunnitteluratkaisuja. Luonnosehdotuksessa pyrittiin asianmukaiseen ja yksinkertaiseen, mutta siistiin tallikokonaisuuteen.</p> <p>Varsinainen suunnittelu tapahtui aluksi käsin piirtämällä ja myöhemmin mallintamalla kohde kolmiulotteisesti Autodesk Revit 2018 –mallinnusohjelmalla. Lopputulokseksi saatiin mallista tuotetut luonnostasoiset piirustukset sisältäen asemapiirroksen, pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset sekä havainnekuvia. Luonnossuunnitelma pyrittiin tekemään tilaajan toiveiden ja ehdotusten sekä yleisten rakennusmääräysten mukaisesti. Toimeksiantajan sekä opinnäytetyön ohjaajan kanssa käytiin ajoittain suunnittelupalavereja pääosin sähköpostin välityksellä.</p>	
Avainsanat rakennussuunnittelu, luonnos, hevostalli	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Architecture			
Author(s) Elina Viima			
Title of Thesis Planning of a Horse Stable in Lohtaja			
Date	April 11, 2018	Pages/Appendices	28/6
Supervisor(s) Mr Ilkka Paajanen, Senior Lecturer; Mr Janne Repo, Principal Lecturer			
Client Organisation/Partners Lohtajan Ravitalli Oy, Mika Sohlberg			
<p>Abstract</p> <p>This final project was commissioned by Mika Sohlberg, who is administratively responsible for Lohtajan Ravitalli Oy (BWT Siittola Stuteri) in Lohtaja, Kokkola. An existing equestrian center in Lohtaja is supposed to be extended with a new stable for sixteen horses and an apartment for a stable employee. There are already three stables in the horse farm, but their premises can not be utilized with a new stable, as the new stable building will be located far away from the other stables. It is expected that the extension of the horse farm and its activities will begin in the near future. The purpose of this project was to design the new stable and its surroundings.</p> <p>Planning was started by exploring the existing building site based on the existing documents and visiting the site. Then, material about horse stall construction was studied, such as the Environmental Protection Act and the regulations of the Ministry of Agriculture and Forestry. The actual designing took place by modeling the target with Autodesk Revit Modeling Software. From time to time, planning meetings were arranged mainly by e-mail with the customer and the supervisor of the thesis project.</p> <p>As a result of the project there were the sketch drawings produced from the model including site plan, ground plan, sectional and facade drawings as well as some illustrations. The aim was to make the drafts according to the customer's wishes and proposals as well as general building regulations.</p>			
<p>Keywords</p> <p>building design, sketch, horse stable</p>			

ESIPUHE

Haluan kiittää opinnäytetyön toimeksiantajaa Mika Sohlbergia itselleni erittäin mieluisasta ja mielenkiintoisesta aiheesta. Haluan kiittää myös lehtori Ilkka Paajasta sekä yliopettaja Janne Repoa opinnäytetyöni ohjauksesta.

Kuopiossa 11.4.2018

Elina Viima

SISÄLTÖ

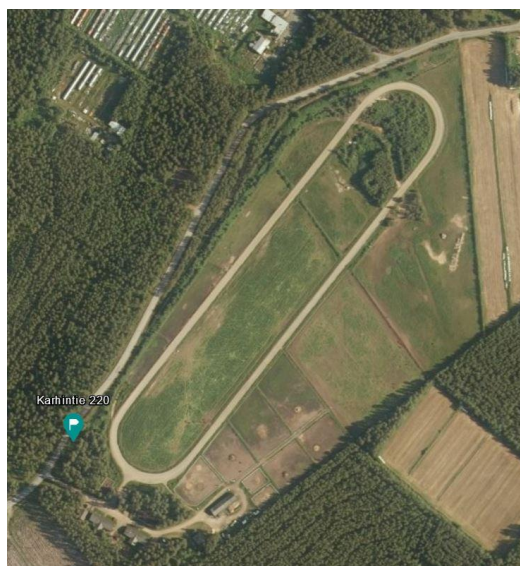
1	JOHDANTO	6
2	TALLIRAKENTAMINEN YLEISESTI	7
2.1	Tärkeimpiä säädöksiä ja vaatimuksia	7
2.2	Tallityypit	8
3	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT	10
3.1	Hevostilan nykytilanne	10
3.2	Tilaajan toiveet	11
4	RAKENNUSSUUNNITTELU	12
4.1	Tietoja tontista	12
4.2	Asemapiirros ja toimintojen sijoittaminen tontille	13
4.3	Pohjapiirustus	16
4.3.1	Asunto	17
4.3.2	Hevostalli	19
4.3.3	Lantala, heinä- ja kuivikevarasto	21
4.4	Rakennuksen läpileikkaus	22
4.5	Julkisivujen arkkitehtuuri ja materiaalit	22
5	YHTEENVETO JA ARVIOINTI	24
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	25
	LIITE 1: ASEMAPIIRROS	28
	LIITE 2: POHJAPIIRUSTUS	28
	LIITE 3: LEIKKAUSPIIRUSTUKSET	28
	LIITE 4: JULKISIVUPIIRUSTUKSET	28
	LIITE 5: VARASTORAKENNUKSEN PIIRUSTUKSET	28
	LIITE 6: HAVAINNEKUVAT	28

1 JOHDANTO

Työn toimeksiantaja on Lohtajan Ravitalli Oy (BWT Siittola Stuteri) ja osakeyhtiön hallinnosta vastaava Mika Sohlberg. Lohtajan Ravitalli Oy:llä on entuudestaan kolmen hevostallin tila Lohtajalla, Kokkolassa. Tilalla kasvatetaan ja valmennetaan nuoria ravihevosia. Työssä tehtävänä on laatia alustavat rakennussuunnitelmat mahdollisesti lähitulevaisuudessa rakennettavasta neljännessä tallirakennuksesta. Opinnäytetyö toteutetaan siis suunnittelutyönä. Kyseessä on raviurheilun näkökulmasta suunniteltava kilpahevosten talli. Rakennussuunnitteluun kuuluu tarvittavien tilojen määrittäminen, sijoittelu ja mitoitus aiheeseen liittyvien määräysten mukaisesti, rakennuksen massoitelu ja sijoittaminen ympäristöönsä sekä visualisointi. Tilaajan puolelta projektissa on mukana ohjeistamassa myös tilanhoitaja Mikael Hämäläinen.

Opinnäytetyö alkaa tutustumalla toimeksiantajalta saatuihin lähtötietoihin ja vieraillemalla rakennuspaikalla. Sivun alaosassa olevassa kuvassa 1 näkyy Maanmittauslaitoksen ottama ilmakuva kohdetontista. Suunnittelun tukena käytetään yleisiä rakentamisen määräyksiä ja asetuksia sekä lakeja kuten ympäristönsuojelulaki ja eläinsuojelulaki. Luonnostelu aloitetaan käsin piirtämällä ja sopivassa vaiheessa suunnittelua jatketaan tietokoneella Autodesk Revit 2018 –mallinnusohjelmalla. Suunnittelun edetessä pidetään ajoittain suunnittelupalavereja tilaajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa mahdollisuuksien mukaan sähköpostin välityksellä tai kasvokkain. Lopullinen versio uudesta tallirakennuksesta muodostuu vähitellen tilaajan ja ohjaajan antamia kommentteja apuna käyttäen.

Lopputuloksena syntyy Revit-mallista tuotetut luonnostasoiset piirustukset sisältäen asemapiirroksen, pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset sekä muutama havainnekuva. Opinnäytetyö antaa tilaajalle rakennettavasta rakennuksesta ehdotuksen, jota tilaaja voi käyttää pohjana varsinaiselle suunnittelulle, jos kohde päätetään toteuttaa. Ehdotuksessa pyritään muodostamaan mahdollisimman toimiva ja kustannustehokas hevostallikokonaisuus tilan toiminnan laajentamiseksi. Perustana suunnittelulle on hevosten hyvinvointi ja lajimukainen käyttäytyminen.



KUVA 1. Hevostila (Maanmittauslaitos).

2 TALLIRAKENTAMINEN YLEISESTI

2.1 Tärkeimpiä säädöksiä ja vaatimuksia

Tallirakentamista koskevat vaatimukset pohjautuvat pääosin eläinsuojelulakiin. Lähtökohtana on, että hevosten pitopaikat tulee suunnitella tarpeeksi tilaviksi, valoisiksi, puhtaiksi ja turvallisiksi. Ensisijaisesti pitopaikan tulee soveltua suojaksi epäedullisia sääolosuhteita vastaan, joita ovat esimerkiksi kosteus, veto, kylmyys ja kuumuus. Lisäksi talliympäristön tulee olla tarpeeksi rauhallinen ja meluton.

Hevosten karsinat on sijoitettava niin, että hevosilla on kuulo- ja näköyhteys ympäristön tapahtumiin sekä mahdollisuus sosiaaliin kontakteihin. Hevosten ulottuvissa olevien rakennelmien pintakäsittelyssä ei saa käyttää myrkyllisiä aineita. (Valtioneuvoston asetus hevosten suojelusta 2010, 2 §.) ”Eläinsuojan ilmanvaihdon on oltava sellainen, että ilman kosteus, pölyn määrä ja haitallisten kaasujen pitoisuudet eivät kohoa haitallisen korkeiksi. Eläinsuojan lämpötilan ja valaistuksen on oltava eläinsuojassa pidettävälle hevoselle sopiva. Hevonen ei saa olla jatkuvasti alttiina melulle, joka ylittää 65 desibeliä.” (Valtioneuvoston asetus hevosten suojelusta 2010, 4 §.)

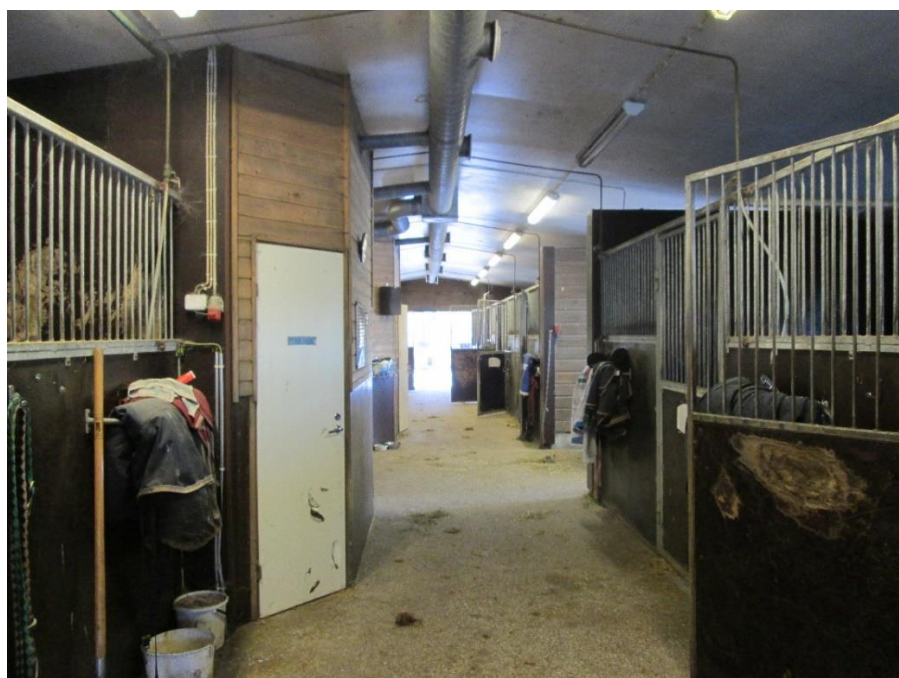
Tallirakennuksessa huonekorkeuden on oltava hevosen säkäkorkeus kerrottuna luvulla 1,5 tai aina vähintään 2,2 metriä. Opinnäytetyössä huonekorkeudeksi valittiin vähintään 2,6 metriä olettaen suurimman osan hevosista säältään suunnilleen 170 cm korkeiksi. (Valtioneuvoston asetus hevosten suojelusta 2010, 3 §.) Samalla olettamuksella myös hevosten karsinat mitoitettiin yhdeksän neliömetrin suuruisiksi (Valtioneuvoston asetus hevosten suojelusta 2010, liite). Projektin tilaohjelmaan sisällytettiin myös lämpöeristetty peruskarsinaa suurempi sairaskarsina, sillä jos hevosia pidetään ryhmässä, jokaista alkavaa kymmenen hevosen ryhmää kohden on oltava yksi asianmukainen tila hoitoa tai ryhmästä erottamista varten. Opinnäytetyössä kaikki tammat (kymmenen kappaletta) sijoitettiin käyttämään yhteistarhaa. (Valtioneuvoston asetus hevosten suojelusta 2010, 5 §.)

Hevostilalle tallirakennuksen yhteyteen on suunniteltava myös tarpeeksi tilava lannan varastointitila eli lantala. Lantalan vähimmäistilavuus saadaan laskemalla yhteen lannantuotto jokaista hevosta kohti yhdeltä vuodelta. Yli 150 cm korkeat hevoset tuottavat vuodessa lantaa noin 17 m³. (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 2014, liite 1.) Projektikohteessa yhteenlasketuksi lannan määräksi per vuosi saatiin noin 270 m³, jos oletetaan kaikkien kuudentoista karsinapaikan olevan käytössä. Lantalan rakenteiden on oltava vesitiiviitä ja sen on suositeltavaa olla katettu sadevesien pääsyn estämiseksi varastointitilaan (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 2014, 7 §). Lantala tai hevosten ulkoilutarhoja, erityisesti ulkoilutarhojen ruokinta- ja juottopaikkoja, ei saa sijoittaa pohjavesialueelle (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 2014, 4 §). Opinnäytetyöprojektin tontti on osittain pohjavesialuetta.

Tallirakennuksien ja hevostilojen talousjätevesien käsittelyä koskevat samat lait ja asetukset kuin normaalien asuinrakennuksien viemäriveriesien käsittelyä, talousjätevesien määrät ovat hevostalouksissa vain suuremmat. Pohjavesialueilla sijaitsevasta toiminnasta syntyvä jätevesi ohjataan mahdollisuuksien mukaan yleiseen viemäriverkostoon tai jätevesiputkissa pohjavesialueen ulkopuolelle tai vaihtoehtoisesti kerätään tiiviiseen umpisäiliöön. Jätevesiä ei saa pohjavesialueilla johtaa ojiin tai imeyttää maahan. (Kokkolan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset 2011, 6 §.) Valikoin mahdollisiksi käytettäviksi jätevesijärjestelmiksi joko umpisäiliön, tonttikohtaisen pienpuhdistamon tai ensisijaisesti liittymisen kunnalliseen viemärijärjestelmään, jos liittyminen on mahdollista. Kokkolan Veden äskettäin valmistuneet siirtolinjat (Kokkola – Kälviä – Lohtaja) sijaitsevat tämänhetkisen selvitystyöni perusteella melko etäällä hevostilasta, mutta liittymismahdollisuus kunnalliseen viemärijärjestelmään tulee jatkossa selvittää tarkemmin, jos suunnitelma uudesta tallirakennuksesta aiotaan toteuttaa. Siirtovesijohdot välillä Kannus – Lohtaja ovat olleet käytössä vasta huhtikuusta 2017 lähtien (Lohtajanvesihuolto.fi).

2.2 Tallityypit

Suomessa hevoset asuvat vielä toistaiseksi valtaosin sisätalleissa. Perinteinen sisäkarsinatalli tarkoittaa lämmöneristettyä hallimaista rakennusta, jossa jokaiselle hevoselle on karsinarivistössä oma karsinansa. Karsinarivistöjä on tyypillisesti kaksi toisiaan vastakkain ja niiden välissä on käytävä. Karsina tarkoittaa noin yhdeksän neliömetrin kokoista suljettua tilaa, jossa hevonen pidetään vapaana. Sisätalleissa vaihtoehtona karsinalle on aiemmin ollut pilttuu, joka eroaa karsinasta siinä, että se on kooltaan noin puolet pienempi ja hevosta pidetään kytkettynä seinään. Pilttuu soveltuu kuitenkin paremmin esimerkiksi hoitotilaksi hevosen harjaamisen ajaksi. Tällä hetkellä muutoksen alla olevassa eläinsuojelulaissa kaavaillaankin hevosten jatkuvaa pitoa pilttuissa kiellettäväksi, sillä ne eivät anna hevoselle tarpeeksi vapautta liikkumiseen (Maa- ja metsätalousministeriö). Alla olevassa kuvassa 2 näkyy tyypillinen sisäkarsinatalli.



KUVA 2. Yksi olemassa olevista sisäkarsinatalleista hevostilalla (Viima 2017-11-01).

Opinnäytetyössä valittiin käytettäväksi tallityypiksi ulkokarsinatalli. Se koostuu yleensä vain yhdestä karsinarivistöstä. Jokainen karsina ja sen ovi ovat suoraan yhteydessä ulkotilaan, toisin kuin sisätallissa. Ulkokarsinoista hevosella voi olla yhteys myös suoraan aidattuun ulkoilutarhaan. Tällöin hevonen saa itse vapaasti säädellä ulosmenemistään. Kyseinen tallityyppi mielletään usein tallilla työskentelevien kannalta aikaa säästävämmäksi ratkaisuksi, koska hevosia ei tarvitse yksi kerrallaan taluttaa aamuisin ulos tarhaan ulkoilemaan eikä iltapäivisin takaisin sisälle. Hevosten päivittäinen pitäminen ulkoilmassa on tärkein edellytys hevosen lajinmukaiselle käyttäytymiselle ja niiden hyvinvoinnille, sillä hevosilla on suuri tarve liikkumiseen ja ulkoiluun.

Kolmas tallityyppi, pihatto, on koko ajan yleistynyt tallityyppi hevostenpidossa. Pihatto tarkoittaa yleensä väliseinätöntä lämpöeristettyä tai eristämätöntä hallia, jossa hevosia pidetään vapaasti pienessä tai isossa laumassa. Pihatosta on aina suora yhteys ulkoilutarhaan vuorokauden ympäri. Hallissa on oltava jokaiselle hevoselle riittävästi tilaa ruokailuun ja lepoon. Pihatton tilavaatimukset ovat verrattavissa karsinoiden tilavaatimuksiin (Hevostietokeskus.fi). Pihattojen puolesta puhuu niiden antama mahdollisuus hevosten keskinäiselle kanssakäymiselle ja vapaille ulkoiluajoille. Jos pihattokokonaisuudessa ruokinta- ja lepopisteet on sijoitettu eri puolille aluetta, käytetään termiä aktiivipihatto, jossa luonnonmukaista liikuntaa tulee väkisinkin enemmän.

Raviurheilun näkökulmasta suunniteltava talli ei erityisesti poikkea hevosten varsinaisena asuintilana verraten ratsutoiminnan näkökulmaan. Hevonen on aina hevonen, käytettiin sitä sitten ratsuna tai ravurina. Suurin eroavaisuus suunnittelun suhteen on se, että ravikärjille tarvitaan enemmän tilaa kuljettaa ja säilyttää. Tämä ilmenee lähinnä käytävä- ja ovileveyksissä. Ravi- ja ratsutallienv ympäristöt eroavat toisistaan siinä, että ravitalleilla on käytössä raviradat ja ratsutalleilla ratsastuskentät ja -maneesi. Kaikki hevosalalla toimivat henkilöt arvostanevat yleisesti sellaisia tiloja, joissa työt saa hoidettua sujuvasti ja sopivan väljästi.

3 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Hevostilan nykytilanne

Hevostila sijaitsee rauhallisessa ympäristössä Kokkolan Lohtajalla. Naapureita on melko harvaan ja kyseisellä alueella ei ole asemakaavaa. Tontin pinta-ala on noin seitsemäntoista hehtaaria. Tontilla on jo kolme vuonna 1990 suunniteltua hirsistä tallirakennusta tarhoineen, yksi asuinrakennus, kylmä varastorakennus ja ravirata. Kahdessa olemassa olevassa tallirakennuksessa on myös asunto tallilla työskentelevälle tallityöntekijälle. Työntekijöitä on noin 1-2 per tallirakennus. Tilalla harjoitetaan aktiivisesti ravihevosten kasvatustoimintaa ja valmentamista yli 25 vuoden kokemuksella.

Toimeksiantaja toivoo laajentavansa tilan toimintaa lähitulevaisuudessa yhdellä uudella tallirakennuksella, johon sijoitettaisiin noin kuusitoista valmennettavaa ravuria. Opinnäytetyössä kyseinen uusi talli sijoitettiin vanhoihin rakennelmiin verrattuna aivan tontin toiseen päähän. Muodostuvan pitkän etäisyyden takia uudella tallilla ei pystytä hyödyntämään vanhojen rakennusten tiloja lukuun ottamatta ravirataa. Kuvassa 3 näkyy yksi hevostilan olemassa olevista tallirakennuksista.



KUVA 3. Nykyinen tallialue (Viima 2017-11-01).

3.2 Tilaajan toiveet

Suunniteltavasta rakennuskokonaisuudesta toivottiin mahdollisimman toimivaa ja kustannustehokasta. Tämä tarkoittaa hinta-laatusuhteeltaan edullisten materiaalien ja suunnitteluratkaisujen käyttöä. Tilat suunniteltiin niin, että syntyy mahdollisimman vähän turhaa pinta-alaa. Karkeaan tilaohjelmaan kuului noin kuudentoista hevosen karsinat, hoitotilat, varustehuone, rehuvarasto, sosiaalitilat työntekijöille, lantala sekä ulkotarhat. Lisäksi toiveena oli rakennuksen yhteyteen toteutettava asunto, jossa voisi asua 1-2 vakituista tallityöntekijää. Tilaaja toivoi sijoituspaikaksi tilalla olemassa olevan raviradan sisäpuolista osaa tontin pohjoispäädyssä. Alla olevassa kuvassa 4 näkyy osittain raviradan pohjoiskaari.

Taloudellisuuden näkökulmasta toimeksiantaja toivoi, että varsinainen karsinaisuus olisi toteutettavissa lämmittämättömänä rakennuksena painovoimaisella ilmanvaihdolla kulujen karsimiseksi. Käytettävyyttä koskien toimeksiantajan ideana oli talli, jossa hevoset pääsisivät itse omia aikojaan halutessaan ulkotarhoihin ja sieltä takaisin omaan karsinaansa. Kyseisellä ratkaisulla säästettäisiin mainittavasti työntekijöiden työaika, kun ei tarvitsisi viedä hevosia yksi kerrallaan aamuisin ulos ja iltapäivisin takaisin. Varsinaisia esteettisiä arkkitehtuuriin liittyviä toiveita syntyneeseen kokonaisuuteen ei ollut.

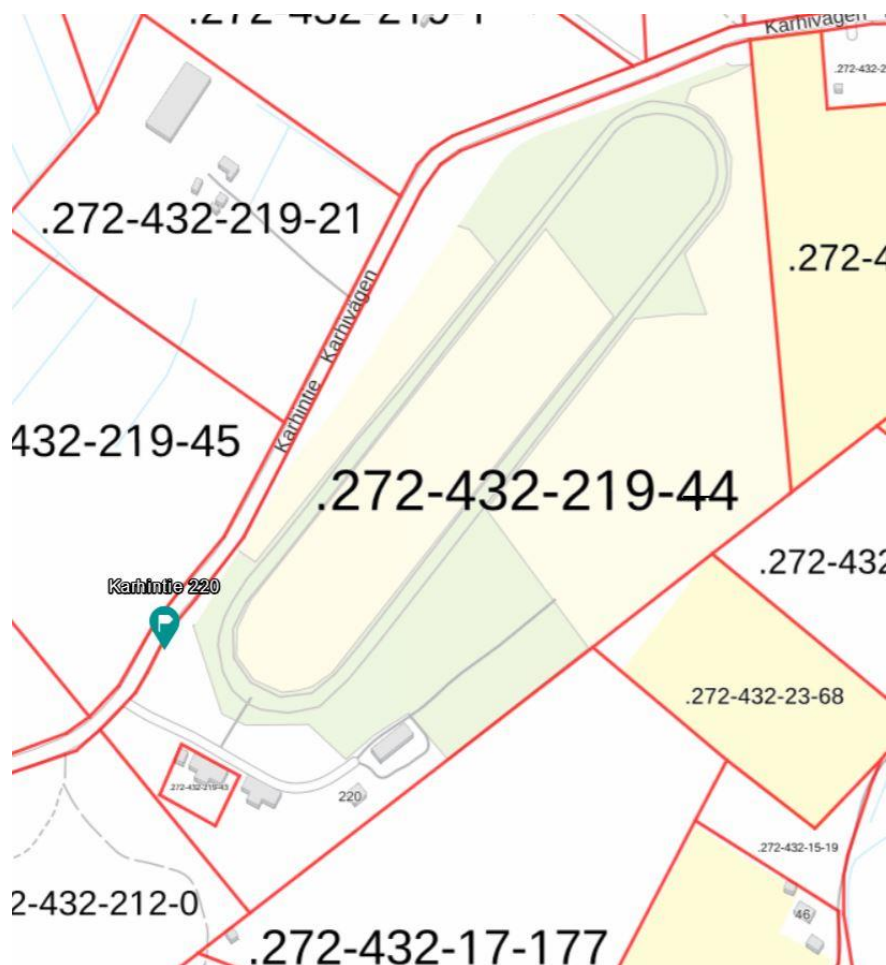


KUVA 4. Rakennuspaikka uudelle tallille raviradan sisäpuolella (Viima 2017-11-01).

4 RAKENNUSSUUNNITTELU

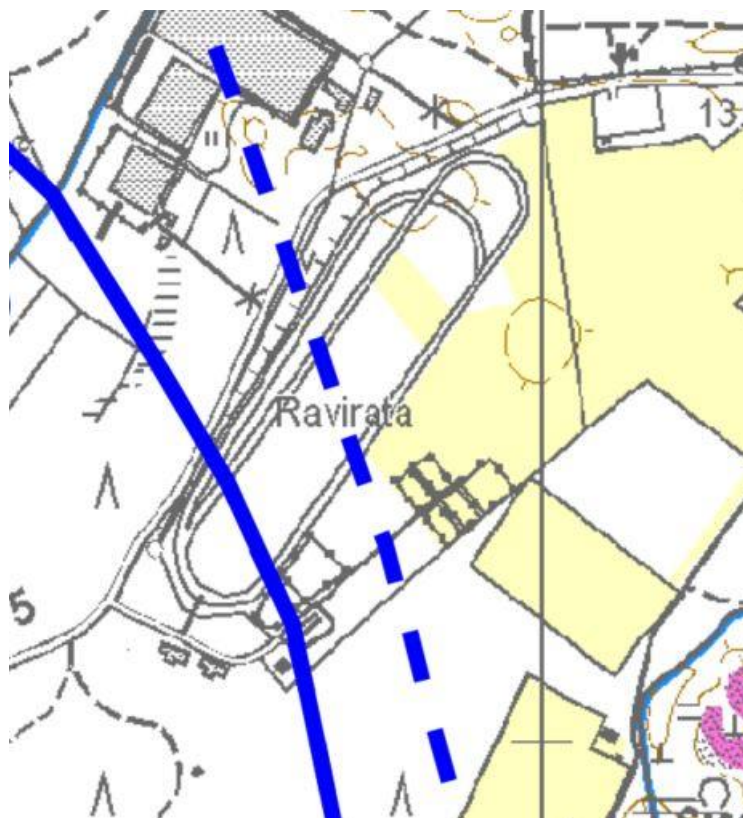
4.1 Tietoja tontista

Kohteen osoite on Karhintie 220, 68230 Kokkola. Hevostila koostuu tarkemmin kahdesta tontista, joista toisen pinta-ala on noin 0,2 hehtaaria ja toisen noin 16,8. Pienempi tontti sijaitsee isomman tontin sisäpuolella. Alueella ei ole asema- eikä yleiskaavaa. Kokkolan strateginen aluerakenneyleiskaavaluonnos on parhaillaan työn alla. Alueella pätee Keski-Pohjanmaan maakuntakaava (vaihekaavat 1-4). Tontin rajat näkyvät kuvassa 5.



KUVA 5. Tontti (Maanmittauslaitos).

Noin puolet tilasta on pohjavesialuetta. Tämä ilmenee seuraavan sivun yläosan kuvasta 6. Tilalla entuudestaan ovat kolme tallirakennusta tarhoineen, asuinrakennus sekä varastorakennus sijaitsevat kaikki juuri kyseisellä pohjavesialueella. Opinnäytetyössä uudisrakentaminen suunniteltiin sijoittumaan sille puolelle tilaa, joka ei ole enää teoriassa pohjavesialuetta. Uudisrakentamiseen haettavan rakennusluvan yhteydessä tulee todennäköisesti hakea myös ympäristölupaa, sillä rakentaminen sijoittuu niin lähelle tärkeitä pohjavesiä. Pohjavesialueita tilan lähiympäristössä selvitettiin Kokkolan Karhinkankaalla Geologian tutkimuskeskuksen suorittamana vuosina 2011-2014. (Geologian tutkimuskeskus.)



KUVA 6. Puolet tontista sijaitsee pohjavesialueella (Geologian tutkimuskeskus 2014).

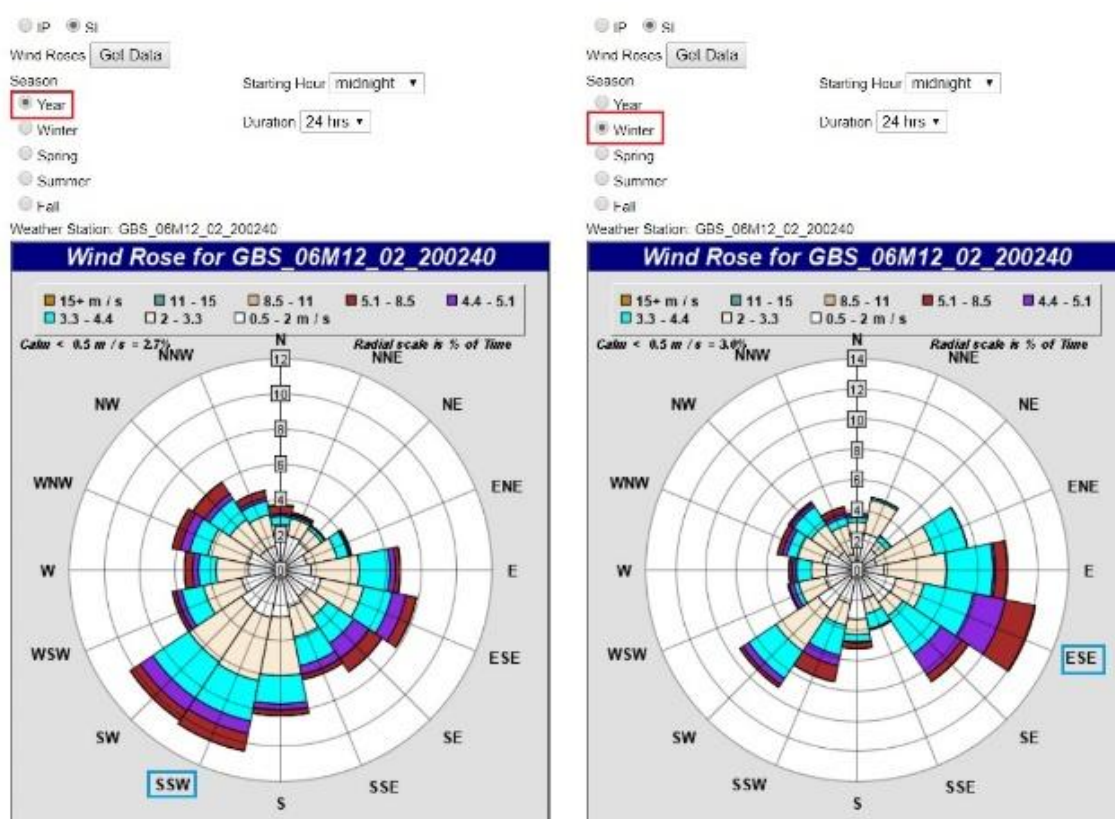
Nykyisiä tilan rakennuksia lämmitetään tilaajan mukaan sähkölämmityksellä. Suorasta sähkölämmityksestä saatavan energian hinta on yleensä korkeampi kuin muissa lämmitystavoissa. Uuteen rakennukseen tilaaja toivoikin uudenlaisempaa lämmitysjärjestelmää. Pohdittuani eri vaihtoehtoja ehdottaisin käytettäväksi järjestelmäksi joko maalämpöä tai kaukolämpöä, jos kaukolämpöverkosto ulottuu nykyisin Lohtajan kirkonkylän taajama-alueelta jo tontille asti. Kaukolämmössä hyvää on vähäinen asennusten tilantarve ja lämmityksen varmuus kaukolämpökeskuksen puolelta. Maalämmön positiivisia puolia ovat sen energiatehokkuus suhteessa nykyiseen sähkölämmitykseen, luokitus uusiutuvaksi energialähteeksi sekä melko vaivaton huollettavuus. Maalämmössä miinusta on mahdollisesti isot investointikustannukset. (Ollikainen 2014.) Ei olisi myöskään täysin mahdotonta, jos hevosten omasta lannasta syntyvää lämpöä hyödynnettäisiin yhdessä päälämmitysjärjestelmän kanssa. Esimerkkinä Suomessa on ainakin muutama talli, joiden lantaloiden tuottamaa lämpöä hyödynnetään talleilla lantalan alapohjaan asennetun lämpöä varaavan vesikierron avulla. (Hippolis.fi.)

4.2 Asemapiirros ja toimintojen sijoittaminen tontille

Sain tilaajalta arkkitehti Pentti Mäenpään tekemän vanhan käsintehtyn asemapiirroksen tontista vuodelta 1990, jonka pohjalta varsinainen uuden tallikokonaisuuden luonnostelu alkoi. Ensimmäiseksi tutustuinkin vanhoihin piirustuksiin ja sen jälkeen kävin tutustumassa tontilla tulevaan rakennuksen ympäristöön. Tilaaja toivoi uusien rakennusten sijoittamista tontilla jo olevan raviradan sisäpuolelle tontin toiseen pätyyn suhteessa muihin olemassa oleviin rakennuksiin. Tonttikäynnillä selvisi, että kyseinen sijoituspaikka on tällä hetkellä täytynyt tiheään nuoresta koivikosta

ja männiköstä. Suurin osa puista pitää kaataa rakennuspaikan tieltä, mutta mielestäni osa kyseisestä puustosta kannattaisi jättää kaatamatta. Jäljelle jäävät puut muodostaisivat hevosten näkökulmasta ajatellen sujuvasti rajan ulkoilutarhojen päättymiselle. Raviradan pitkien suorien sivujen sisäreunasta sisäreunaan mitattu etäisyys on suunnilleen 90 metriä, joten uuden tallirakennuksen ja hevosten ulkoilutarhojen vaatima tila mahtuu hyvin kyseiseen paikkaan.

Seuraavaksi tutustuin tontilla vallitseviin tuuliolosuhteisiin ja ilmansuuntiin. Apuna tuuliolosuhteiden määrittämisessä käytin apuna pilvipalvelua nimeltä Green Building Studio, jota Autodesk tarjoaa käyttäjilleen. Kyseiseen sovellukseen määritellään kohteen sijainti ja sen perusteella sovellus luo kaavion sijainnissa esiintyvistä tuulten määristä ilmansuunnittain. Saadun kaavion (kuva 7) perusteella alueella tuulee talvisin kaakosta ja muina vuodenaikoina lounaasta. Tiedon perusteella rakennukset sijoitettiin lounasta ja kaakkoa vasten. Voidaan huomata, että myös olemassa olevat rakennukset on sijoitettu tontille kyseisellä tavalla. Hevoset tulevat viettämään suurimman osan ajastaan ulkona, joten tuulten suunnalla ja niiden ohjaamisella on täten merkitystä eteenkin pakasaikaan. Terveillä aikuisilla hevosilla varsinainen kylmänkestävyys on hyvä, mutta vetoa hevoset sietävät heikommin. Muodostunut rakennusten sijoittelukokonaisuus luo suojaa tuulilta sisäpihalla sekä pohjoiseen sijoitetuissa ulkoilutarhoissa.

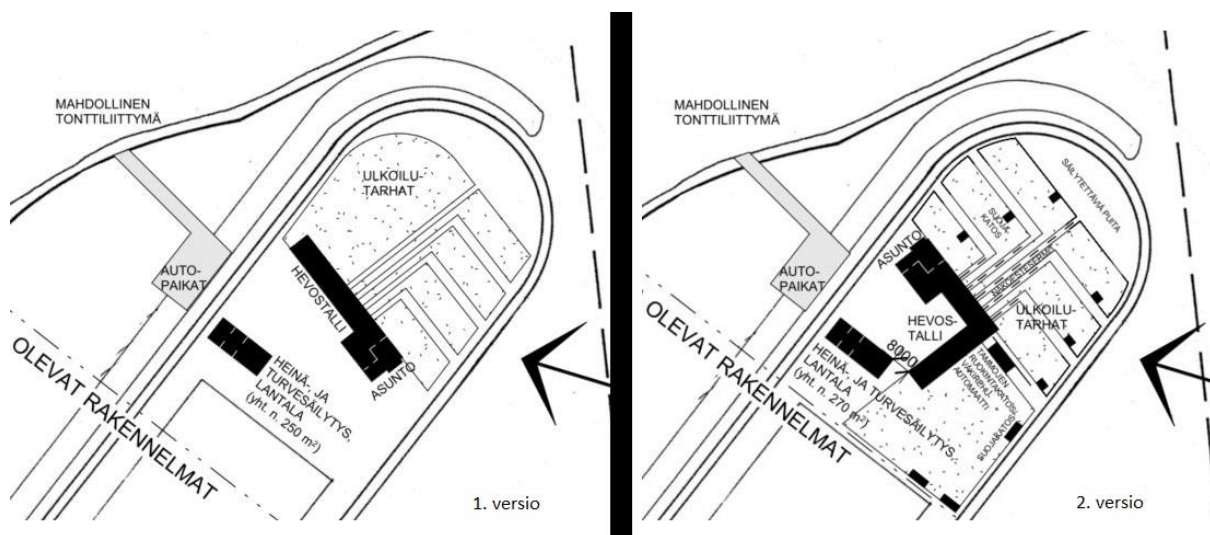


KUVA 7. Tuuliruusu (Autodesk Green Building Studio 2018).

Tontilla on tällä hetkellä olemassa yksi tonttiliittymä, mutta olisi toivottavaa saada toinenkin liittymä, jotta logistiikka saataisiin tuotua helposti ja lähemmäksi uutta tallia. Hevosia varten tallille tuodaan rekkakuljetuksilla säännöllisesti erilaisia rehuja ja kuivikkeita. Myös lantala tyhjennetään aika ajoin. Parkkipaikat sijoitettiin raviradan ulkopuolelle ehdotetun uuden tonttiliittymän viereen.

Parkkipaikkaa ja uutta tietä ei kannata asfaltoida vaan tasoittaa kovaksi soralla kulujen säästämiseksi. Autopaikkoja arvioin tarvittavan noin neljä henkilöautopaikkaa sekä yksi hevostraileripaikka. Paikoitusalueella täytyy olla myös mahdollisuus rekka-auton kääntämiseen.

Tilaohjelmaan kuulunut asunto tallityöntekijöille sijoitettiin kiinni tallirakennukseen. Alun perin sijoitin asunnon tallin kaakkoispuolelle, jotta talliin muodostuva liikenne ei kulkisi ikään kuin asunnon piha-alueen poikki tuoden asukkaalle mahdollisimman paljon omaa rauhaa. Lopulta asunto kuitenkin päädyttiin asettumaan peilikuvana luoteispuolelle. Ratkaisuun päädyttiin, jotta saataisiin järjestettyä hevostarhojen parempi toimivuus käytännössä hevosia ajatellen. Tästä lisää kohdassa 4.3. Heinien, kuivikkeiden ja lannan säilytys suunniteltiin erilliseen varastorakennukseen sopivaan etäisyyteen tallista esimerkiksi paloturvallisista syistä. Asemapiirroksen 1. ja 2. versio näkyvät kuvassa 8. Kuvassa 9 näkyy 2. version rakennelmien sijoittelut 3D-havainnekuvana. Liitteessä 1 on esitetty lopullinen asemapiirros kokonaisuudessaan.



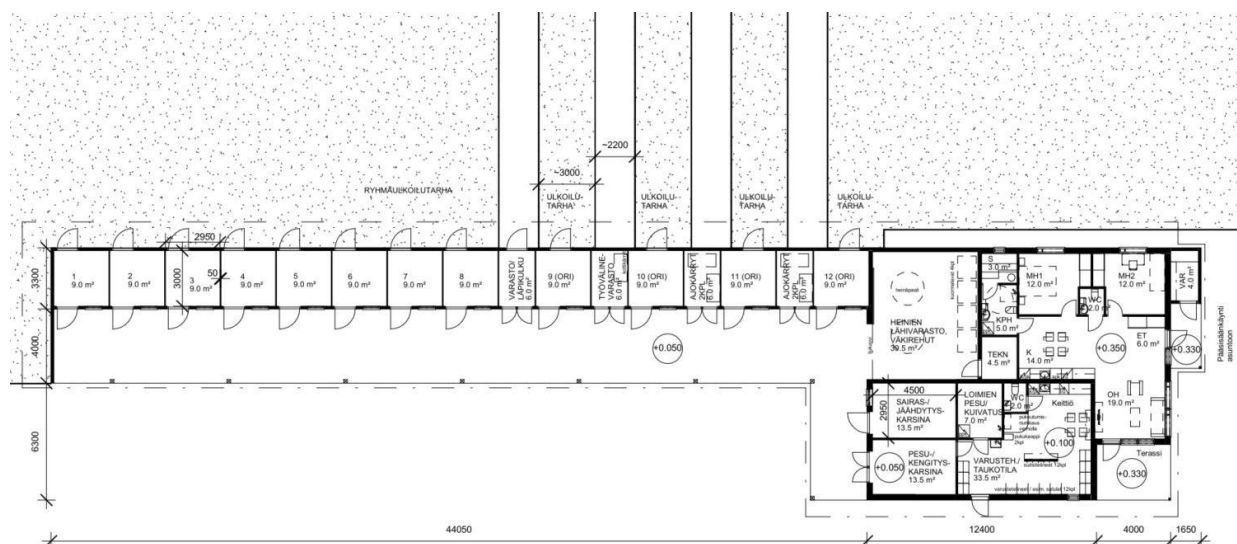
KUVA 8. Asemapiirrosluonnos (Viima 2018-04-02).



KUVA 9. Havainnekuva rakennuspaikasta (Viima 2018-04-02).

4.3 Pohjapiirustus

Mietittyäni karkeaa rakennusten massoitte- lua tontilla asemapiirroksen avulla siirryin pohtimaan aluksi tarkempaa tilaohjelmaa ja sen jälkeen tilakokonaisuuksien muodostamista käsin luonnoste- lemalla. Jo ensimmäinen versio tallista (kuva 10) näytti ohjaavan opettajan ja tilaajan mielestä hyvältä. Kuitenkin tilaaja vahvasti epäilyni orihevosi- lle tarkoitettujen yksittäisulkoilutarhojen toimi- vuudesta käytännössä. Tallissa, jossa asuu samaan aikaan useampi ori, on aina omat haasteensa. Orit pitävät helposti tammoja ominaan ja vastaavasti toisia oreja kilpailijoinaan, minkä vuoksi vaa- ratilanteet ovat mahdollisia. Orit tarhataan aikuisiällä melkein poikkeuksetta yksittäisiin tarhoihin. Tammoja ja kastoituja oreja eli ruunia voi puolestaan pitää hevosten luonteet huomioon ottaen samassakin tarhassa.

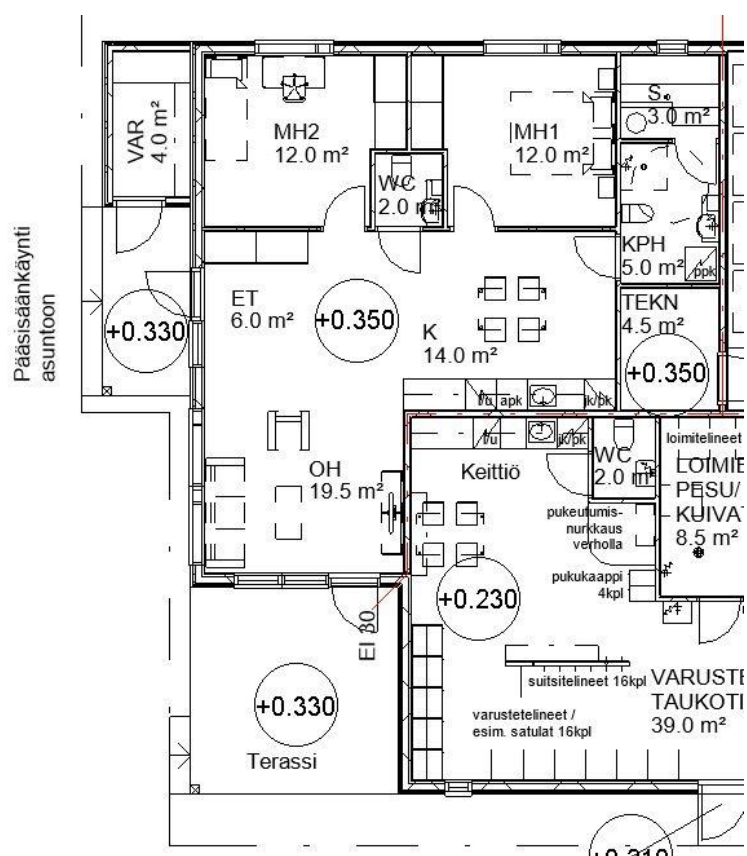


KUVA 10. Pohjapiirustusluonnos 1.versio (Viima 2018-02-11).

Päädyimme muuttamaan pohjapiirustusta niin, että orien tarhojen alkupäässä oleviin käytävämäis- ten osuusien väliin rakennetaan puiset näköestetermit estämään orien välisiä kilpailutilanteita ja ettei oreilla ole näköyhteyttä tammojen yhteistarhaan. Tämä onnistui peilaamalla asunto ja tallin lämmitettävät tilat toiselle puolelle rakennusta sekä hajaannuttamalla karsinoita kahteen osaan (kuva 11). Toiseen versioon lisättiin myös neljä karsinaa. Kyseisellä versiolla jatkettiin opinnäyte- työn alussa sovitulle lopputasolle asti. Lopullinen pohjapiirustus on esitetty kokonaisuudessaan liit- teessä 2.

Tilaajan mielestä asunto oli hyvä. Lopulliseen suunnitelmaan asunto päätettiin kuitenkin peilata toiselle puolelle rakennusta asunnosta itsestään riippumattomista syistä (kuva 12). Päätöksen johdosta pohtimastani asukkaan yksityisemmästä asuintilasta tuli vähemmän yksityinen, mutta ilmansuuntiin nähden kuitenkin mahdollisesti hiukan valoisampi. Makuuhuoneet sijaitsivat koillisessa, jotta kesäisin keskipäivän aurinko ei paahda niihin valtaosaa ajasta ja lämmitä makuuhuoneita turhaan. Myös märkätilat, jotka eivät tarvitse samalla tavalla luonnonvaloa kuin esimerkiksi olohuone sijaitsivat talon koillisjulkisivulla. Eniten auringonvaloa saadaan asuntoon puolen päivän jälkeen lounaasta sekä ilta-aurinkoa lännestä. Kyseisissä ilmansuunnissa sijaitsee olohuone ja siihen liittyvä keittiö, joissa todennäköisesti vietetäänkin eniten aikaa.

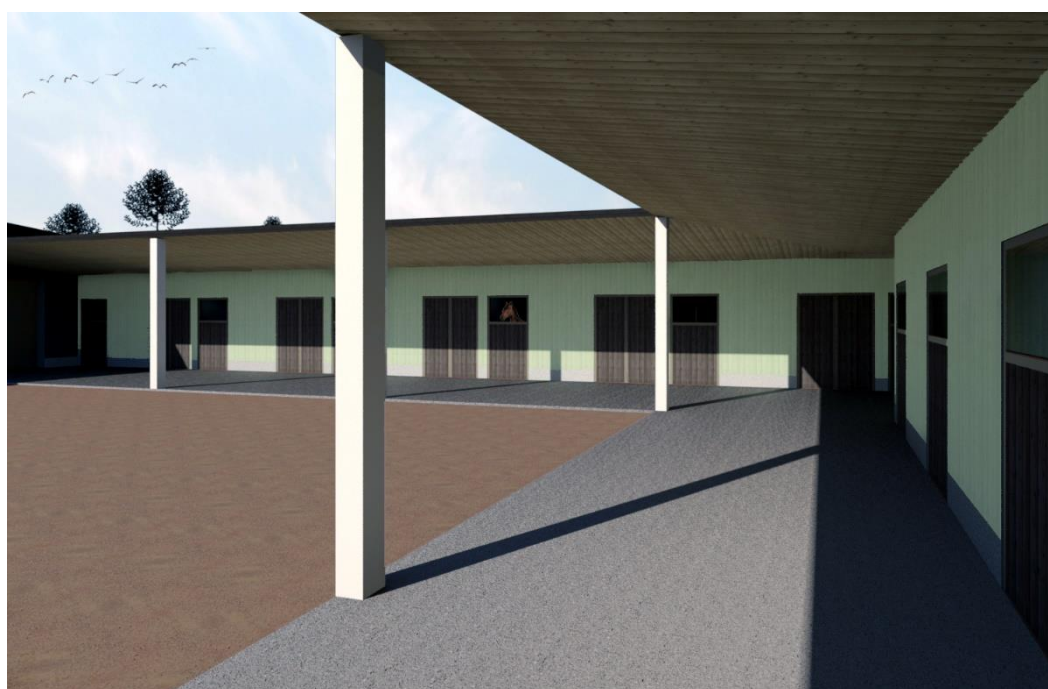
Yleisesti suunnitellessani pyrin siihen, että asunnossa on mahdollisimman vähän hukkaneliöitä, mutta liian ahtaalla ei kuitenkaan tarvitsisi elää. Asunnon kerroskorkeus on kolme metriä ja asunnon osuudelta lattiakorko on tallirakennukseen nähden korkeammalla, koska rakennukseen suunniteltu maanvarainen laatta pitää saada nousemaan vähintään 300 mm maanpinnasta (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 2017, 18 §). Talliosuudessa kyseinen nosto maanpinnasta ei onnistu, sillä hevosten turvallisuuden vuoksi korkeusero maanpinnan ja rakennetun lattian välillä tulisi olla mahdollisimman vähäinen.



KUVA 12. Asunnon lopullinen pohjakuva (Viima 2018-04-02).

4.3.2 Hevostalli

Tallin tilaohjelma laadittiin ja mitoitettiin Opetusministeriön julkaisemaa Ratsastuskeskusten suunnittelu- ja rakentamisoppaasta löytyvää tilaohjelmataulukkoa (Rakennustieto Oy 2005, 57-58) apuna käyttäen ja soveltaen toimeksiantajan tarpeisiin sopivaksi. Suunnittelemani 322,5 kem²:n kuudentoista hevosen talli muodostuu kahdesta osasta - lämmitettävien tilojen osuudesta ja varsinaisesta karsinaosuudesta, joka ehdotettiin toteutettavan tilaajan toiveen mukaisesti kylmänä rakennuksena. Jokaisesta karsinasta on suora yhteys takaoven kautta ulkoilutarhaan, mikä antaa hevoselle vapauden päättää itse omista liikkumisistaan ulko- ja sisätilan välillä. Kyseistä tallityyppiä kutsutaan ulkokarsinatalliksi. Jokaisella orihevosella on oma yksityinen tarha ja tammat tarhataan yhdessä isossa yhteistarhassa. Tammojen karsinoiden ja yhteistarhan väliin voitaisiin asentaa karsinoiden takaovien kohdille jonkinlaiset automaatioporit, jotka toimisivat hevosten riimuihin asennettavien tunnisteiden avulla päästäen kuhunkin karsinaan kaikista tammoista ainoastaan siellä asuvan yksilön. Hevoset voidaan kätevästi valjastaa urheilusuoritusta varten suoraan karsinoiden etupuolella pitkälle ulottuvan vesikaton alla (kuva 13).



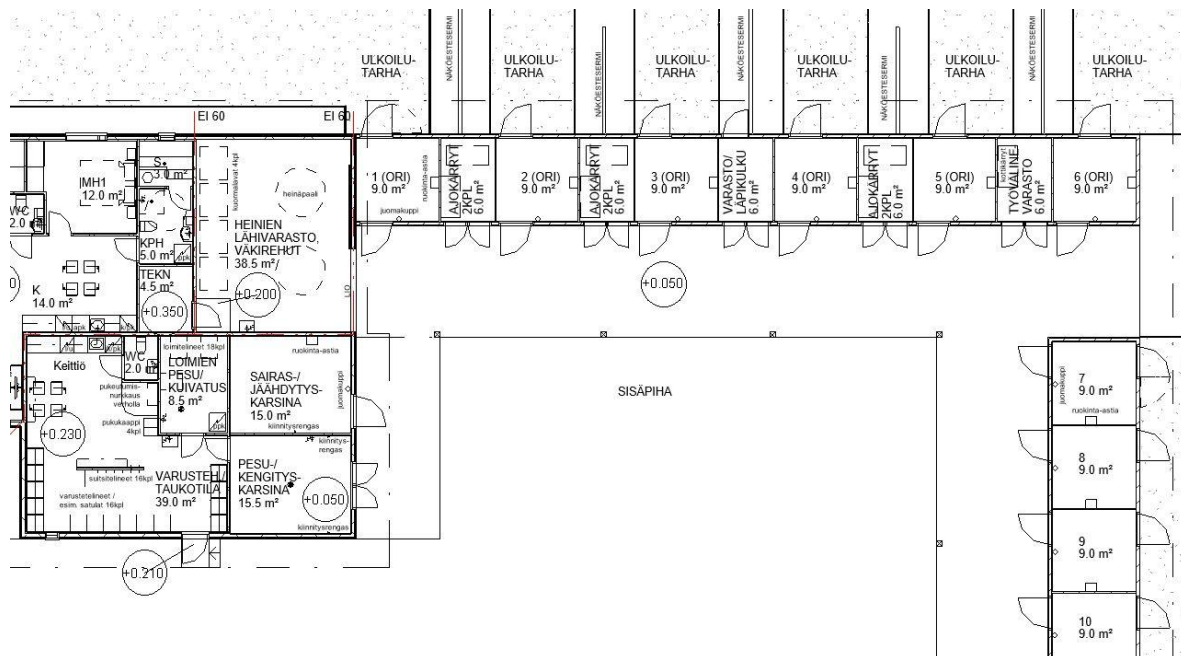
KUVA 13. Havainnekuva tallista (Viima 2018-04-02).

Lämmitettävä osuus pitää sisällään varustehuoneen, huonetilan loimien ja muiden varusteiden pesemiseen ja kuivatukseen sekä henkilökunnan taukotilan, joka muodostuu keittiöstä, pukeutumisenurkkauksesta ja erillis-wc:stä. Asunnon tavoin edellä mainittujen tilojen lattiapinta on korkeammalla kuin hevosille tarkoitetuissa tiloissa. Tallilla on normaalisti henkilökuntaa noin 1-2 henkilöä päivittäin. Lämpimään talliosuuteen kuuluu myös hevosten pesemiseen ja hoitamiseen tarkoitettu karsina sekä erilliskarsina sairastuneelle hevoselle. Sairaskarsina tarvitaan, koska tallin tammoja pidetään ryhmässä. Laki vaatii jokaiselle alkavalle kymmenen hevosen ryhmälle yhden sairaskarsinan (Valtioneuvoston asetus hevosten suojelusta 2010, 5 §). Kyseinen sairaskarsina toimii hyvin myös talvisaikaan pakkasilla hevosten jäähdyttelykarsinana, johon hevosen olisi hyvä päästä hetkeksi lepäämään hikisenä urheilusuorituksen jälkeen. Lämmitettävien ja koneellisesti ilmastoitavien

tilojen talotekniikka johdetaan varsinaisesti asuntoon kuuluvasta teknisestä tilasta, joka suunniteltiin keskeiselle sijainnille asuntoon ja talliin nähden.

Ei-lämmitettävään talliosuuteen kuuluu hevosten karsinoiden lisäksi säilytystilaa raviurheilussa oleellisille ajokärkyille ja tallilla käytössä oleville työvälineille kuten talikoille ja kottikärkyille. Orien keskinäistä kinastelua ja negatiivisia yhteenottoja haluttiin rajoittaa sijoittamalla säilytystilat ripotellen jokaisen orikarsinan väliin yhden ison varastotilan sijaan. Ainoastaan väkirehuille ja käytössä oleville avatuille heinäpaaleille suunniteltiin 38,5 m²:n yhtenäinen varasto, koska kuivanrehunkäsittelytilat tulee palo-osastoida karsinaosuudesta (Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista paloteknisistä vaatimuksista 2014, 7 §).

Ensimmäisessä tekemässäni versiossa oli yksi karsinarivistö ja rivistön oikeassa kyljessä kiinni muut tallin tilat sekä asunto teknisen tilan ympärille sijoiteltuina. Opinnäytetyön ohjaajan mielestä ensimmäinen versio oli toimiva. Ainoa kehoitus oli lisätä varustehuone-taukotilaan pääsy myös jotakin toista kautta kuin pelkästään pesukarsinan läpi. Kommentin pohjalta lisäsin myös kyseiseen tilaan pesukarsinaan liittyvän oven lisäksi ulko-oven. Tämän jälkeen lähetin suunnitelman tilaajalle ja myös tilaajan mielestä jo ensimmäinen versio näytti hyvältä. Tilanhoitajan antaman orien tarhaamiseen liittyvän käytännön esimerkin pohjalta suunnitelmaa päätettiin kuitenkin hiukan muuttaa jo aiemmin kohdassa 4.3. kerrotulla tavalla. Toiseen versioon (kuva 14) lisättiin myös neljä karsinaa ja syntyneellä versiolla jatkettiin opinnäytteen sovittuun loppuun asti.



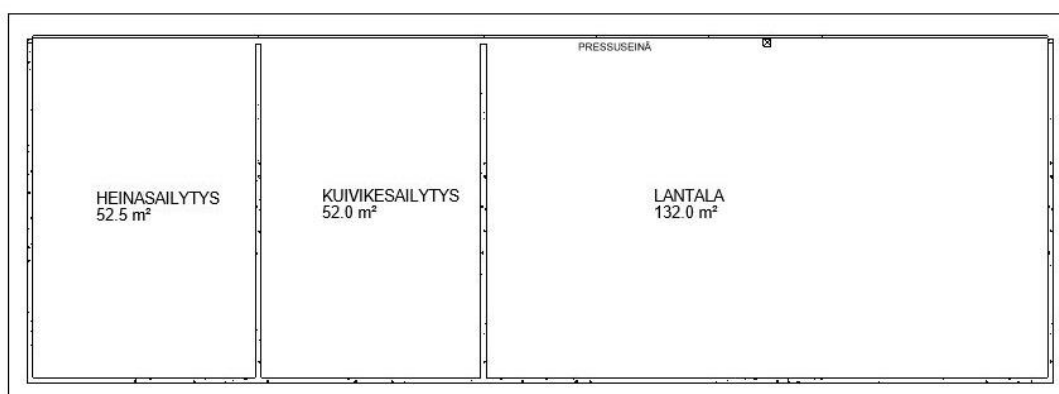
KUVA 14. Tallin lopullinen pohjakuva (Viima 2018-04-02).

4.3.3 Lantala, heinä- ja kuivikevarasto

Tallirakennuksen läheisyyteen sopivalle etäisyydelle suunniteltiin kolmeen osaan jaoteltu 250 kem²:n erillISRakennus, jossa on varastotilaa heinien ja kuivikkeiden säilytykseen sekä lantala. Varastointitilat suunniteltiin tallista irralliseksi esimerkiksi palomääräysten takia. "Rehu- ja kuivikevarastot ja kuivanrehunkäsittelytilat palo-osastoidaan eläintilasta vähintään EI 60 luokan rakennusosin" (Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista paloteknisistä vaatimuksista 2014, 7 §). Kyseisellä ratkaisulla varastohallin rakennusosia ei tarvitse suunnitella palo-osastoiviksi.

Heinävarasto ja kuivikevarasto mitoitettiin tilanhoitajan kanssa käydyn puhelinkeskustelun pohjalta. Hämäläisen mukaan heinäpaaleja tulee tällä hetkellä kuorma kerrallaan ja siitä jaetaan heinää kaikkiin kolmeen olemassa olevaan talliin. Heinäpaalit on aiemmin varastoitu niin, että joka tallissa on aina yksi paali ja muutoin säilytys on tapahtunut piha-alueella. Uusi heinävarasto suunniteltiin niin, että heinää voidaan varastoida rakennuksessa suunnilleen yksi saapuva kuormallinen kerrallaan. Kuivikkeena Hämäläinen (2018-02-06) kertoi tallilla käytettävän irtoturvetta, jota saapuu myöskin yksi kuorma kerrallaan, joten myös uusi kuivikevarasto on suunniteltu niin, että sinne mahtuu turvetta varastoitavaksi kuormallisen verran. Kumpikin varasto on suuruudeltaan noin 52 m².

Lantalan mitoitukseen käytin apuna Valtioneuvoston asetusta. Projektissa yhteenlasketuksi lannan määräksi per vuosi saatiin noin 270 m³, jos oletetaan kaikkien kuudentoista karsinapaikan olevan käytössä. Jokainen hevonen tuottaa vuodessa 17 m³ vuodessa. (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 2014, liite 1.) Tämän perusteella lantalan kooksi määritettiin 132 m², olettaen, että lantaa voidaan kasata korkeudeltaan noin kahteen metriin asti. Lantalan ja muut rakennuksen rakenteet määritettiin vesitiiviiksi. Varastorakennuksen pohjapiirustus ilmenee alla olevasta kuvasta 15. Kaikki varastorakennukseen liittyvät piirustukset on esitetty liitteessä 5.

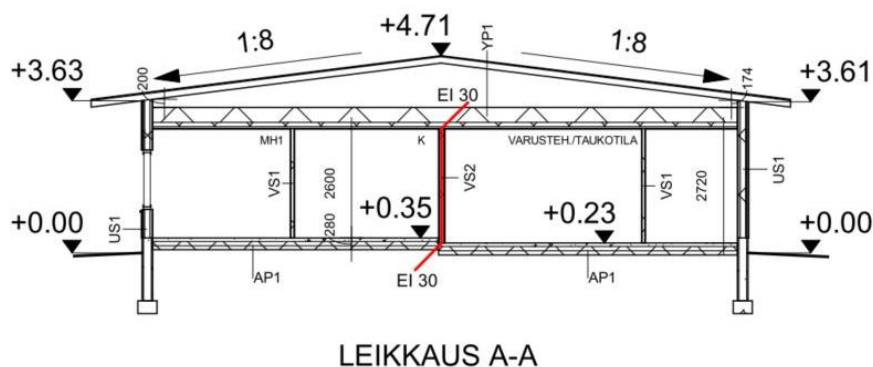


KUVA 15. Lantalan pohjakuva (Viima 2018-04-02).

4.4 Rakennuksen läpileikkaus

Kuten jo aiemmin tekstissä kävi ilmi, rakennukseen syntyi väkisinkin muutamia eri lattiakorkoja. Karsinoiden lattiataso on mahdollisimman lähellä maanpintaa, sillä kulku karsinoihin tulee järjestää helpoksi hevosille. Lämmitettävän talliosuuden lattiapintaa on nostettu karsinoiden lattiapintaan nähden sen verran, että pesu-/kengityskarsinasta pääsee sujuvasti nousemaan yhden porrassou- sun verran varustehuoneeseen. Asunnon lattiapinta puolestaan suunniteltiin yleisesti suositelta- valle korkeudelle eli 350 mm maanpinnasta (määräys vähintään 300 mm) (Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 2017, 18 §). Alapohja suunniteltiin kauttaal- taan maanvaraiseksi betonilaataksi. Karsinaosuuksissa ja erillisrakennuksessa, jossa lantala sekä kuivike- ja heinävarasto sijaitsevat, käytetään vesitiivistä betonia.

Alustavia rakennetyyppejä valitessani pohdin lämmitettävään osuuteen kokonaisuudessaan pää- osin harkkorakenteisten ja puurakenteisten seinien välillä. Aluksi päädyin harkkoihin, sillä arvioin niiden olevan vähemmän kosteusalttiita puuhun verraten. Myöskin harkon päälle yleensä tehtävä rappaus vaatisi harvemmin ylläpito- ja huoltotoimia puuverhoukseen verrattuna. Myös palo-osas- tointi asunnon ja tallin välillä olisi onnistunut harkkoilla niin sanotusti automaattisesti. Tilaaja kui- tenkin arvioi pääosin valmiselementeistä rakennettavan puurungon tulevan mahdollisesti edulli- semmaksi, joten lopulta päädyimme valitsemaan puiset seinärakenteet. Kylmiin karsinaosuuksiin suunniteltiin jo alusta alkaen puurankaseinät ilman lämmöneristeitä. Lantalarakennuksessa puo- lestaan olisi järkevintä käyttää lantaloihin tarkoitettuja valmiita betoniseinäelementtejä. Yläpohjat suunniteltiin kaikkialle puurakenteisina. Kuvassa 16 näkyy yksi rakennuksen läpileikkaus. Muut leik- kauspiirustukset ovat liitteessä 3.



KUVA 16. Rakennuksen leikkauskuvaluonnos (Viima 2018-04-02).

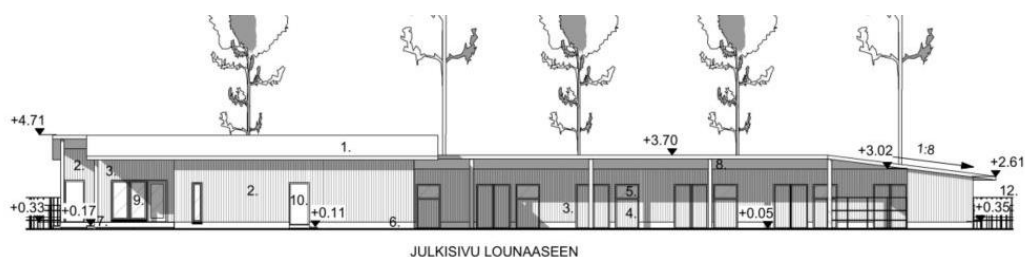
4.5 Julkisivujen arkkitehtuuri ja materiaalit

Havittelin alusta alkaen arkkitehtuuriltaan yksinkertaista, mutta siistiä tallikokonaisuutta. Erikois- semmat suunnitteluratkaisut nostavat aina kustannuksia, eikä suurta huomiota herättävä raken- nuksen ulkonäkö mielestäni kuulu rauhalliseen hevostallimiljööseen. Päädyttyämme tilaajan kanssa puurunkoiseen rakennukseen, oli luontevaa valita julkisivumateriaaliksi lautaverhous ympäröimään koko rakennusta. Vesikaton katemateriaaliksi valitsin ruskean bitumihuovan, kuten aiemmissakin

talleissa. Bitumihuopakatteen hyvänä ominaisuutena on esimerkiksi se, ettei se päästä lumia puotamaan katolta yhtä nopealla vauhdilla kuin esimerkiksi peltikate. Hevosia ajatellen bitumihuopa ei myöskään ole sateella yhtä äänekäs kuin pelti.

Tilaaaja mainitsi tonttikäynnin yhteydessä harkitsevansa olemassa olevien tallien vaaleankeltaisen värin muuttamista seuraavalla maalauskerralla vihreäksi, joten ehdotin luonnossuunnitelmassani uuden rakennuksen karsinaosuuden pääväriksi vaaleanvihreän. Asunnon ja lämpimän talliosuuden julkisivun pääväriyhteyksiä ehdotin tummaa harmaata. Arkkitehtuuria ajatellen määritin asunnon ulkoseinää maalattavaksi samalla vihreän sävyllä kuin karsinoissa elävöittääkseni julkisivua (kuva 18). Julkisivuosuuksissa, joihin hevosten on mahdollista päästä koskemaan hampain, tulee käyttää myrkyttömiä maaleja. Ehdotuksessani lantalarakennuksessa käytettävä betoni jätetään harmaaksi, mutta lantalan tuuletukseen tarkoitetut puiset rimaosat voisi maalata karsinoissa käytettävällä samalla vihreällä sävyllä.

Karsinoiden ovissa ehdotin käytettäväksi ruskeaa sävyä. Tällä ajatuksella pyrin hakemaan yhteyttä olevien tallirakennusten ikkunoiden ja ovien ruskeisiin vuorilautoihin. Karsinoiden etuovet määritin kaksiosaisiksi. Ovien yläosissa on ikkunalasit, jotka on suojattu kalterein. Pääsääntöisesti jokaisessa karsinassa on oltava ikkuna, jos se vain on mahdollista. Koko oven yläosa voidaan pitää myös jatkuvasti aukaistuna, jolloin hevonen pääsee työntämään päänsä karsinan ulkopuolelle seurataksseen tapahtumia piha-alueella. Karsinoiden takaovet puolestaan ovat umpinaisia, ja niitä tullaan todennäköisesti pitämään lähes jatkuvasti auki tarhoihin. Mahdollisuus karsinoiden sulkemiselle kokonaan on kuitenkin oleellista. Kuvassa 17 näkyy yksi ehdottamistani julkisivuista. Kaikki julkisivupiirustukset nähtävissä liitteessä 4.



KUVA 17. Julkisivuluonnos (Viima 2018-04-02).



KUVA 18. Havainnekuva asunnosta (Viima 2018-04-02).

5 YHTEENVETO JA ARVIOINTI

Hevostallin suunnittelu oli kokonaisuudessaan minulle henkilökohtaisesti todella mielenkiintoinen aihe, sillä olen ollut aktiivisesti hevosten kanssa tekemisissä lapsuudesta saakka ratsastusharrastuksen muodossa. Opinnäytetyötä tehdessäni sain yhdistettyä pitkäaikaisen harrastukseni tulevan ammattini kanssa. Projektissa pääsin soveltamaan koulutuksen aikana kertynyttä osaamistani maatalousrakentamisen osa-alueeseen, jota ei ole sisällytetty rakennusarkkitehtuurin koulutusohjelmaan. Opinnäytetyöprosessi oli tarpeellinen ja hyödyllinen päätös neljä vuotta kestäneelle koulutukselle.

Opinnäytetyössä päämääränä oli tuottaa luonnostason piirustukset uudesta tallirakennuksesta. Tuotetuista luonnospiirustuksista tuli suhteellisen tarkat ja pitkälle viedyt, ja ne antavat siksi hyvän pohjan seuraavaan mahdollisesti aloitettavaan vaiheeseen eli rakennusluvan hankintaan. Olen itse tyytyväinen aikaansaamaani lopputulokseen. Tavoitteeni yksinkertaisesta ja toimivasta, mutta siististä hevostallikokonaisuudesta toteutui hyvin. Havainnekuvia ehdotuksesta on esitetty liitteessä 6. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa sujui mallikkaasti ja karkeassa aikataulussa pysyttiin hyvin koko projektin ajan. Jos ehdottamani tallikokonaisuus aiotaan tulevaisuudessa konkreettisesti toteuttaa, seuraavaksi tulisi kerätä yhteen suunnitteluryhmä, jossa on arkkitehtisuunnittelijan lisäksi myös muun muassa rakenne- ja LVIS-suunnittelijat. Hyvä rakennus perustuu hyvään kokonaisvaltaiseen suunnitteluun.

Yhdessä muiden suunnittelijoiden kanssa saataisiin selvitettyä tarkemmin esimerkiksi lämpöeristämättömän karsinaosuuden rakenteiden kosteustekninen toiminta käytännössä. Mielestäni suurin pohtimani riski rakennuksessa kohdistuu nimenomaan karsinoiden rakenteisiin kovilla pakkasilla talvisaikaan. Tämä oli suunnittelutyön alussa hankalin mietittävä osuus. Karsinoiden takaovet pidetään todennäköisesti lähes aina auki, mutta kovilla pakkasilla voi olla järkevää sulkea karsinan takaovet ainakin yöksi jättäen hevoset karsinoihin. Kyseisessä tilanteessa hevoset lämmittävät karsinat ainakin osittain, mutta myös kosteutta muodostuu. Tällaiset äkilliset kosteusvaihtelut eivät tee hyvää rakenteille. Tosin se, että karsinaseinien sisällä ei ole lämmöneristeitä helpottaa asiaa ja puu pääsee kuivumaan paremmin ilman hyvin kosteutta sitovaa eristettä. Hevosten näkökulmasta karsinoiden kattoihin voisi myös asentaa pakkasia varten talleihin sopivat säteilylämmittimet, jotka kytkettäisiin päälle tarpeen tullen vähentämään hevosten palelua ja tarvetta lämmittää itse itseään. Joka tapauksessa suunnitteluprojekti kokonaisuudessaan oli opettavainen ja onnistunut.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

AUTODESK GREEN BUILDING STUDIO 2018-02-08. Tuuliruusu [digikuva].

Sijainti (projekti-kohtainen): <https://gbs.autodesk.com/GBS/>

Geologian tutkimuskeskus. Karhinkankaan ja Sivakkokankaan pohjaveden antoisuuden selvitys ja raakavesiputken suunnittelu, osa II [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-14].

Saatavissa: tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/67_2014.pdf

Polku: Gtk.fi. Tietopalvelut. Hakku-tiedonhaku ja verkkokauppa. Julkaisut, raportit, kartat ja posterit. Hakusana: Karhinkangas. Raportit.

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS. 2014. Puolet tontista sijaitsee pohjavesialueella [digikuva].

Sijainti: tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/67_2014.pdf

Hevostietokeskus.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-04].

Saatavissa: <http://www.hevostietokeskus.fi/index.php?id=883&kieli=3>

Polku: Hevostietokeskus.fi. Säädökset. Hevosen pitopaikka. Hevosten pitopaikan lainsäädännölliset minimi-tilavaatimukset.

Hippolis.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-27].

Saatavissa: http://www.hippolis.fi/fi_innohorse/fi_manure/fi_good_practices/fi_capturingheat/

Polku: Hippolis.fi. Pikalinkit. Innohorse. Lantahuolto. Hyviä käytäntöjä. Lannan hyödyntäminen. Kompostiprosessissa syntyvän lämmön talteenotto.

HÄMÄLÄINEN, Mikael 2018-02-06. Tilanhoitaja. [haastattelu]. Puhelinkeskustelu.

KOKKOLAN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖNSUOJELUMÄÄRÄYKSET. 2011, 6 § [verkkoaineisto].

[viitattu 2018-02-11]. Saatavissa: https://www.kokkola.fi/palvelut/ymparisto_ja_luonto/ymparistonsuojelu_ja_valvonta/ymparistonsuojelumaaraykset/fi_FI/ymparistonsuojelumaaraykset/_files/86364770196850566/default/YSM%20LOPULLINEN%20kokonaan.pdf

Lohtajanvesihuolto.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-10].

Saatavissa: <http://lohtajanvesihuolto.fi/>

Maa- ja metsätalousministeriö. Lakiehdotus [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-26]. Saatavissa:

www.mmm.fi/documents/1410837/6017006/Luonnos_Hallituksen+esitys+laiksi+el%C3%A4inten+hyvinvoinnista_+21.12.2017.pdf/b8bca450-95a8-463e-bfe0-78135f0dc679/Luonnos_Hallituksen+esitys+laiksi+el%C3%A4inten+hyvinvoinnista_+21.12.2017.pdf.pdf

Polku: Mmm.fi. Vastuualueet. Eläimet ja kasvit. Eläinten hyvinvointi. Eläinsuojelulaki.

MAA- JA METSÄTALOUSHALLITUKSEN ASETUS TUETTAVAA RAKENTAMISTA KOSKEVISTA PALOTEKNISISTÄ VAATIMUKSISTA. 2014/474, 7 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-09].

Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140474>

MAANMITTAUSLAITOS. Hevostila [digikuva].

Sijainti: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaiikka/>

MAANMITTAUSLAITOS. Tontti [digikuva].

Sijainti: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaiikka/>

OLLIKAINEN, Iiro 2014. Omakotitalon lämmitysjärjestelmien kustannusvertailu. Oulun ammatti- korkeakoulu. Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [viitattu 2018-02-27].

Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2014121519855>

RAKENNUSTIETO OY. 2005. Ratsastuskeskusten suunnittelu- ja rakentamisopas. Helsinki: Opetusministeriö.

RAKENNUSTIETO OY. 2012. Asuintilojen suunnittelu. Helsinki.

VALTIONEUVOSTON ASETUS ERÄIDEN MAA- JA PUUTARHATALOUDESTA PERÄISIN OLEVIEN PÄÄSTÖJEN RAJOITTAMISESTA. 2014/1250, 4 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-04].

Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141250>

VALTIONEUVOSTON ASETUS ERÄIDEN MAA- JA PUUTARHATALOUDESTA PERÄISIN OLEVIEN PÄÄSTÖJEN RAJOITTAMISESTA. 2014/1250, 7 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-04].

Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141250>

VALTIONEUVOSTON ASETUS ERÄIDEN MAA- JA PUUTARHATALOUDESTA PERÄISIN OLEVIEN PÄÄSTÖJEN RAJOITTAMISESTA. 2014/1250, Liite 1 [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-04].

Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141250>

VALTIONEUVOSTON ASETUS HEVOSTEN SUOJELUSTA. 2010/588, 2 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-08]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100588>

VALTIONEUVOSTON ASETUS HEVOSTEN SUOJELUSTA. 2010/588, 3 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-08]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100588>

VALTIONEUVOSTON ASETUS HEVOSTEN SUOJELUSTA. 2010/588, 4 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-08]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100588>

VALTIONEUVOSTON ASETUS HEVOSTEN SUOJELUSTA. 2010/588, 5 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-08]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100588>

VALTIONEUVOSTON ASETUS HEVOSTEN SUOJELUSTA. 2010/588, liite [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-08]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100588>

VIIMA, Elina 2017-11-01. Nykyinen tallialue [valokuva]. Sijainti: Kokkola.

VIIMA, Elina 2017-11-01. Rakennuspaikka uudelle tallille raviradan sisäpuolella [valokuva]. Sijainti: Kokkola.

VIIMA, Elina 2017-11-01. Yksi olemassa olevista sisäkarsinatalleista hevostilalla [valokuva]. Sijainti: Kokkola.

VIIMA, Elina 2018-02-11. Pohjapiirustusluonnos 1.versio [digikuva]. Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-02-20. Asemapiirrosluonnos [digikuva]. Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-02-20. Pohjapiirustusluonnos 2.versio [digikuva]. Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Asunnon lopullinen pohjakuva [digikuva]. Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Havainnekuva asunnosta [digikuva]. Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Havainnekuva rakennuspaikasta [digikuva]. Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Havainnekuva tallista [digikuva].

Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Julkisivuluonnos [digikuva].

Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Lantalan pohjakuva [digikuva].

Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Rakennuksen leikkauskuvaluonnos [digikuva].

Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

VIIMA, Elina 2018-04-02. Tallin lopullinen pohjakuva [digikuva].

Sijainti: Tekijän sähköiset arkistot.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUSTEN KOSTEUSTEKNISESTÄ TOIMIVUUDESTA.
2017/782, 18 § [verkkoaineisto]. [viitattu 2018-02-16].

Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782>

LIITE 1: ASEMAPIIRROS

LIITE 2: POHJAPIIRUSTUS

LIITE 3: LEIKKAUSPIIRUSTUKSET

LIITE 4: JULKISIVUPIIRUSTUKSET

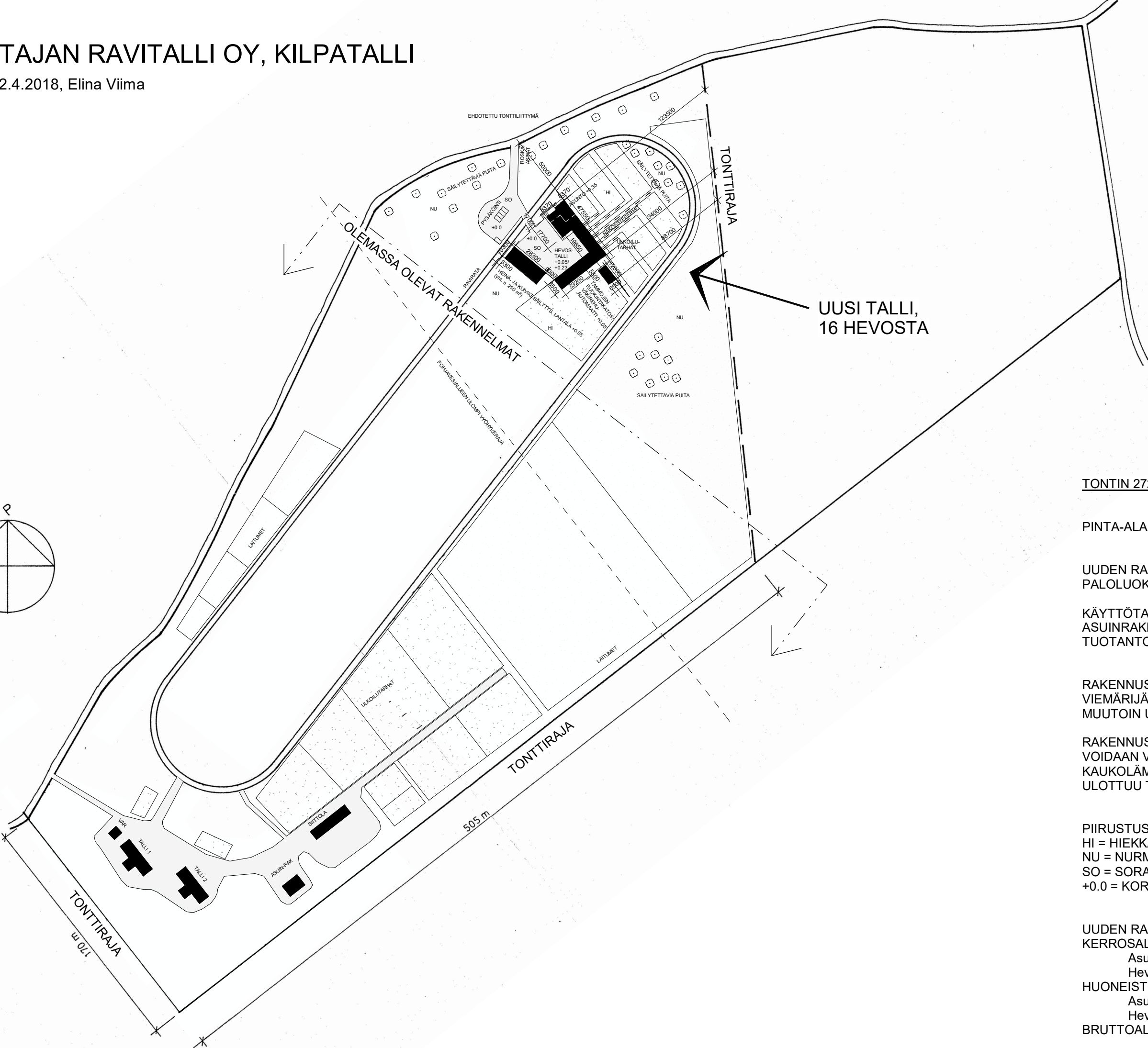
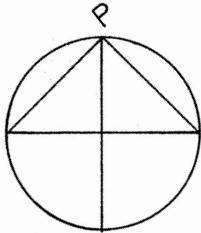
LIITE 5: VARASTORAKENNUKSEN PIIRUSTUKSET

LIITE 6: HAVAINNEKUVAT

LOHTAJAN RAVITALLI OY, KILPATALLI

Kuopio 2.4.2018, Elina Viima

LUONNOSPIIRUSTUS LIITE 1
ASEMAPIIRROS
1 : 2500



TONTIN 272-432-219-44 TIEDOT

PINTA-ALA 16,7954 ha

UUDEN RAKENNUKSEN (HEVOSTALLI / ASUNTO)
PALOLUOKKA ON P3.

KÄYTTÖTAPA:
ASUINRAKENNUS, MAATALOUDEN
TUOTANTORAKENNUS (16+1 hevostallia)

RAKENNUSPAIKKA LIITETÄÄN KUNNALLISEEN
VIEMÄRJÄRJESTELMÄÄN, JOS MAHDOLLISTA.
MUUTOIN UMPISÄILIÖ / PIENPUHDISTAMO.

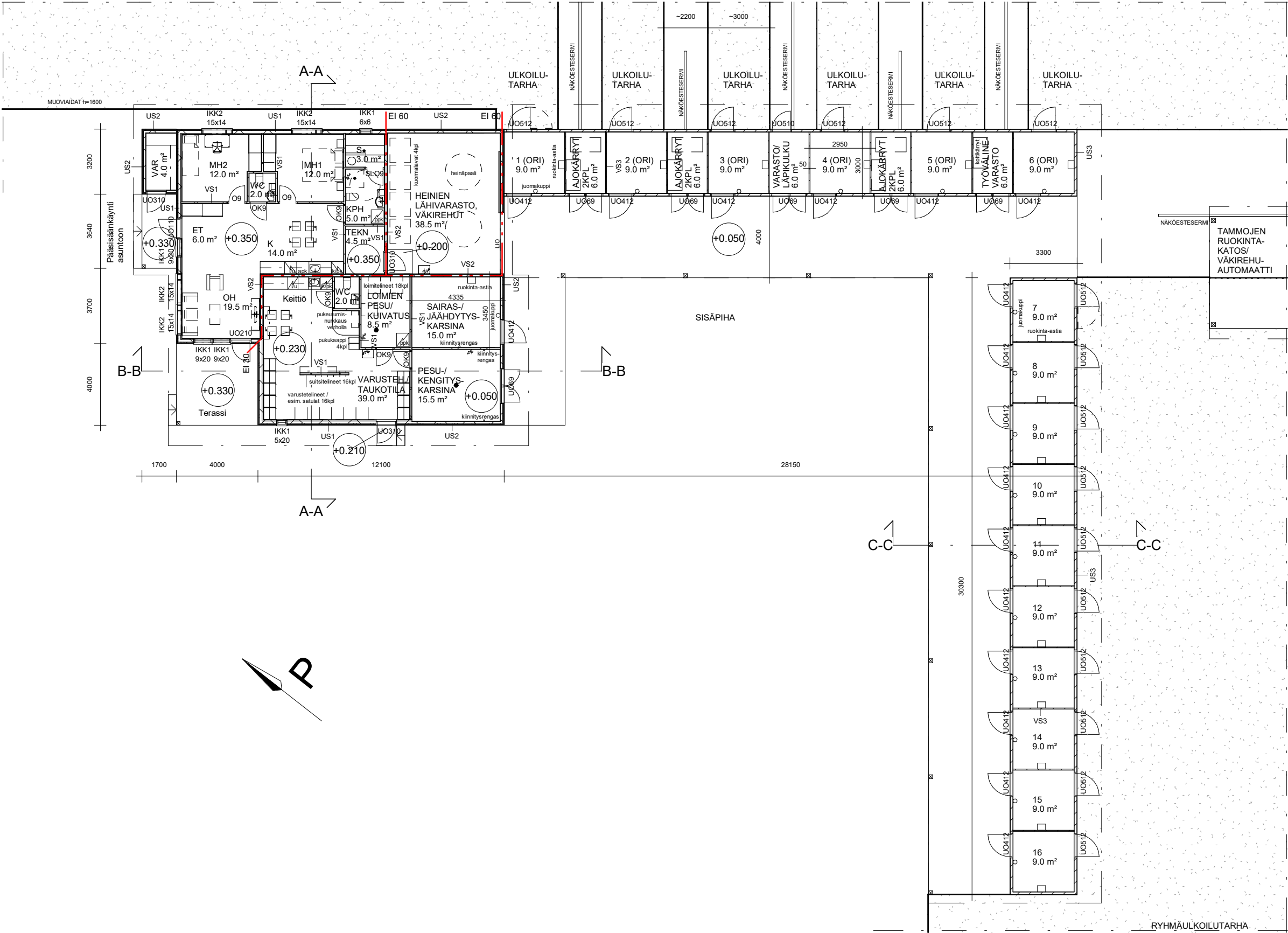
RAKENNUSPAIKAN LÄMMITYSJÄRJESTEMÄKSI
VOIDAAN VALITA ESIMERKIKSI MAALÄMPÖ TAI
KAUKOLÄMPÖ, JOS KAUKOLÄMPÖVERKOSTO
ULOOTTUU TONTILLE ASTI.

PIIRUSTUSMERKINNÄT:
HI = HIEKKA
NU = NURMI
SO = SORA
+0.0 = KORKOMERKINTÄ N2000

UUDEN RAKENNUKSEN LAAJUUSTIEDOT:		
KERROSALA		
Asunto		93,0 kem ²
Hevostalli		322,5 kem ²
HUONEISTOALA		
Asunto		74,0 hum ²
Hevostalli		50,5 hum ²
BRUTTOALA		
		416,5 brm ²

LOHTAJAN RAVITALLI OY, KILPATALLI

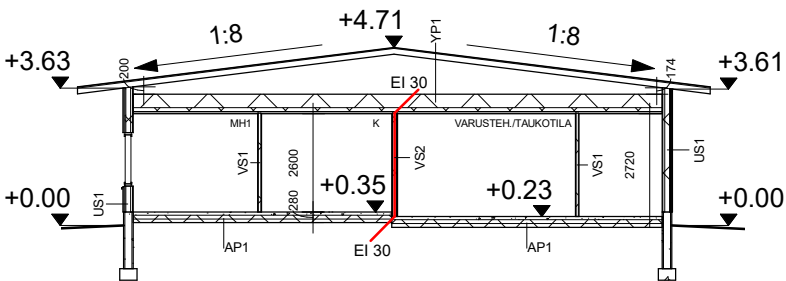
Kuopio 2.4.2018, Elina Viima



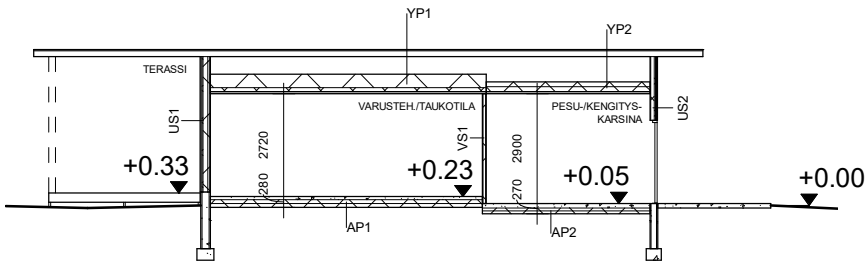
LOHTAJAN RAVITALLI OY, KILPATALLI

Kuopio 2.4.2018, Elina Viima

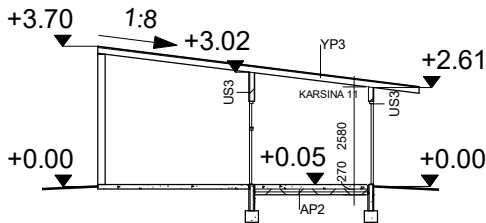
LUONNOSPIIRUSTUS LIITE 3
LEIKKAUSPIIRUSTUKSET
1 : 200



LEIKKAUS A-A



LEIKKAUS B-B



LEIKKAUS C-C

ALUSTAVAT RAKENNETYYYPIT:

YP1, $U=0,09W/m^2K$
Bitumikate
Rakennuslevy
Kattotuolit rakennesuunnittelijan mukaan
>100 mm tuulettuva ilmatila rakennesuunnittelijan mukaan
350 mm levyvilla esim. ISOVER KL-33
9 mm rakennuslevy esim. puolikova puukuitulevy
Ilman- ja höyrynsulku
Kattoverhouksen kannatuspuut + kattoverhous, maalaus

YP2, $U=0,13W/m^2K$
Bitumikate
Rakennuslevy
Kattotuolit rakennesuunnittelijan mukaan
>100 mm tuulettuva ilmatila rakennesuunnittelijan mukaan
250 mm levyvilla esim. ISOVER KL-33
9 mm rakennuslevy esim. puolikova puukuitulevy
Ilman- ja höyrynsulku
Kattoverhouksen kannatuspuut + kattoverhous, maalaus

YP3
Bitumikate
Rakennuslevy
150 mm kattokannattimet

US1, $U=0,17W/m^2K$
Pintamateriaali, pystylaudoitus
22 mm tuuletusrako + koolaus
30 mm tuulensuojalevy
125 mm levyvilla esim. ISOVER KL-33
+ puurunko rakennesuunnittelijan mukaan
Höyrynsulku
50 mm levyvilla esim. ISOVER KL-33
Sisäverhouslevy + maali

US2, $U=0,25W/m^2K$
Pintamateriaali, pystylaudoitus
22 mm tuuletusrako + koolaus
30 mm tuulensuojalevy
100 mm levyvilla esim. ISOVER KL-33
+ puurunko rakennesuunnittelijan mukaan
Höyrynsulku
Sisäverhouslevy + maali

US3
Pintamateriaali, pystylaudoitus
123 mm eristämätön puurunko
Pintamateriaali, vaneri

VS1
Sisäverhouslevy + maali
66 mm äänieristetty puuväliseinärunko
Sisäverhouslevy + maali

VS2
Sisäverhouslevy (kipsilevy) + maali
13 mm kipsilevy
98 mm äänieristetty puuväliseinärunko + kivivilla
13 mm kipsilevy
Sisäverhouslevy (kipsilevy) + maali

AP1, $U=0,16W/m^2K$
Lattiamateriaali
80 mm betonilaatta
200 mm EPS

AP2, $U=0,24W/m^2K$
120 mm vesitiivis betonilaatta + puuhierto
150 mm EPS

PERUSTUKSET JA KANTAVAT RAKENTEET
RAKENNESUUNNITTELIJAN MUKAAN.

LOHTAJAN RAVITALLI OY, KILPATALLI

Kuopio 2.4.2018, Elina Viima

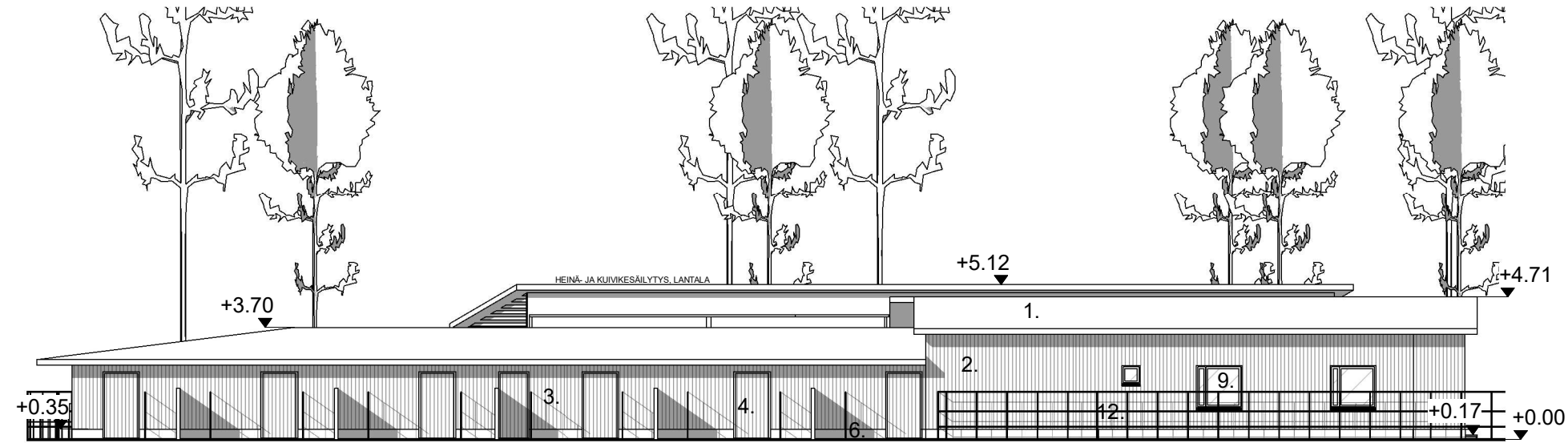
LUONNOSPIIRUSTUS LIITE 4

JULKISIVUPIIRUSTUKSET

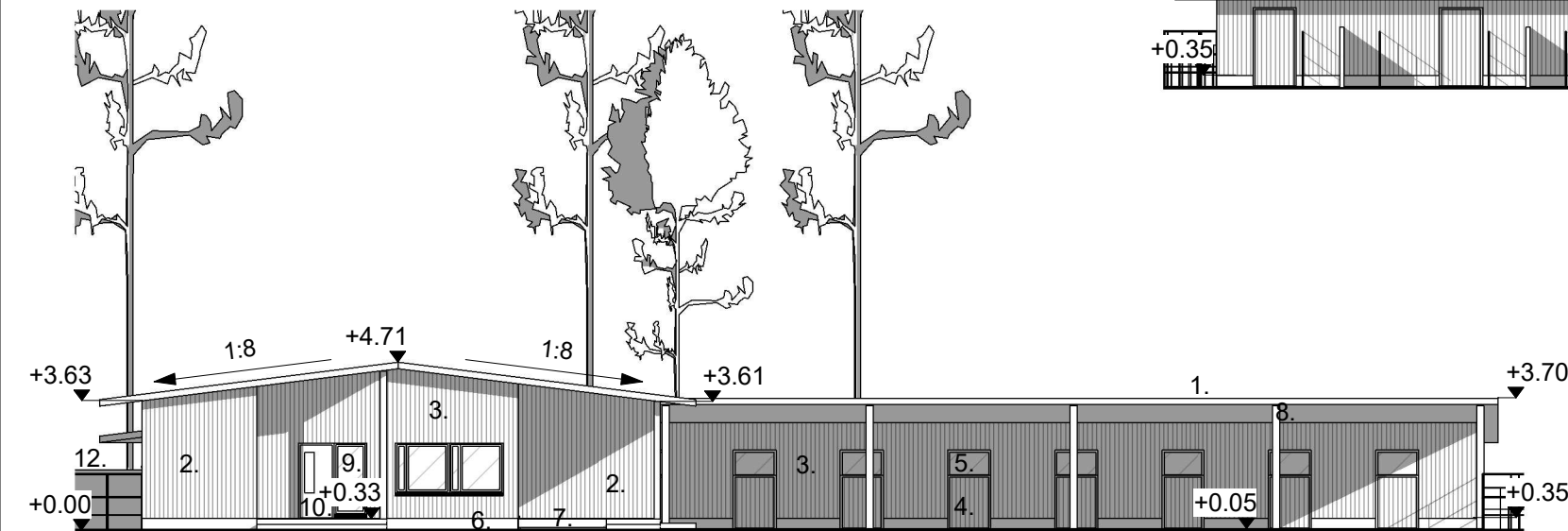
1 : 200

ALUSTAVAT JULKISIVUMATERIAALIT:

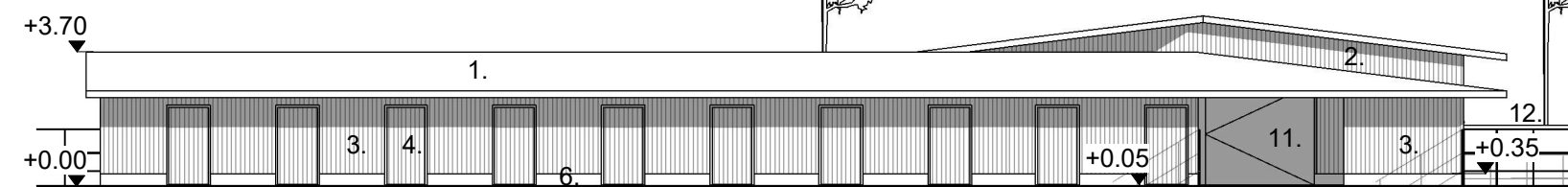
1. Bitumikate, tummanruskea
2. Pystyaukkoitus, tummanharmaa RAL 7024
3. Pystyaukkoitus, vaaleanvihreä RAL 6019
4. Karsinan oven pystyaukkoitus, tummanruskea RAL 8022
5. Lasi, kirkas (sisäpuolella pystykalterit)
6. Sokkelin rappaus, vaaleanharmaa
7. Paineekyllästetty puu, puunvärinen
8. Puupilari, valkoinen RAL 9010
9. Puu-alumiini ikkuna, valkoinen RAL 9010
10. Puu-alumiini ovi, valkoinen RAL 9010
11. Metalliliukuovi, tummanruskea RAL 8022
12. Muoviadat, valkoinen



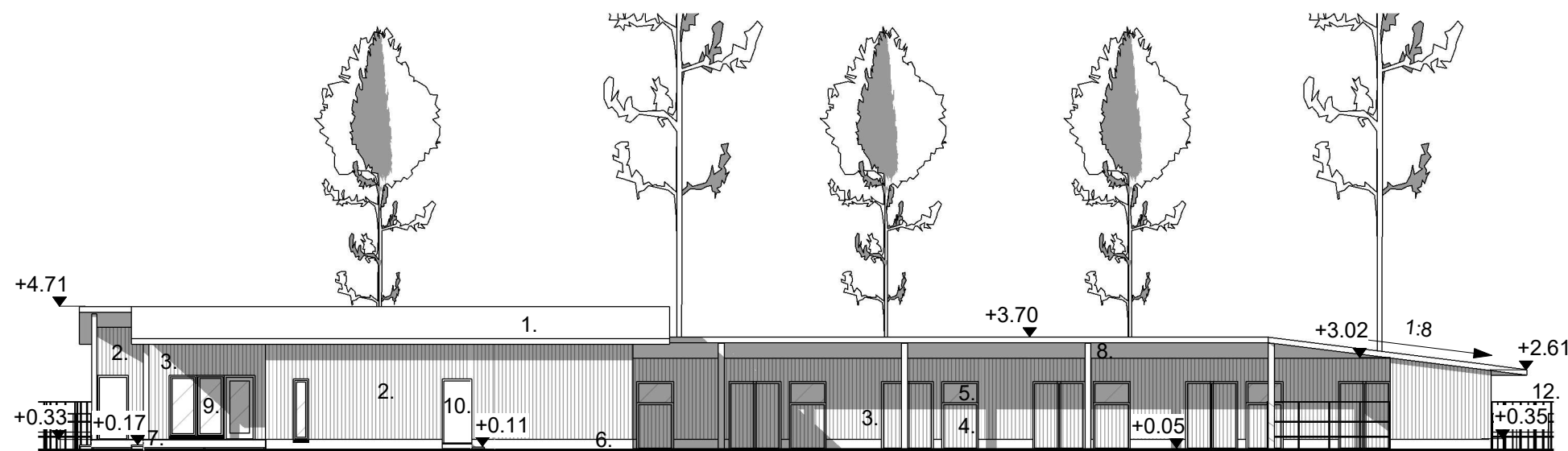
JULKISIVU KOILLISEEN



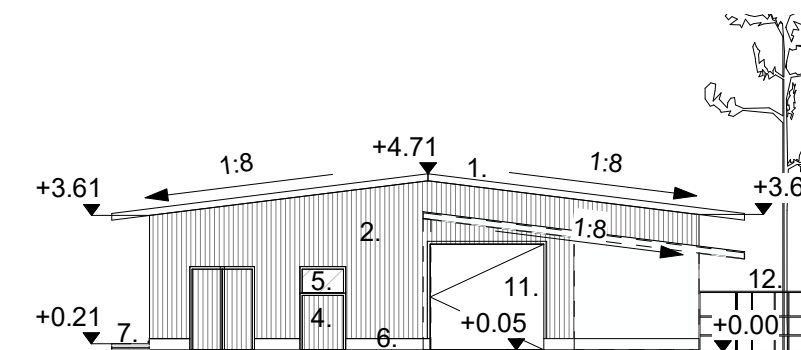
JULKISIVU LUOTEESEEN



JULKISIVU KAAKKOON



JULKISIVU LOUNAASEEN

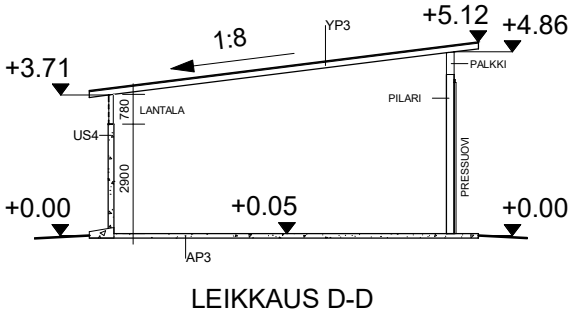
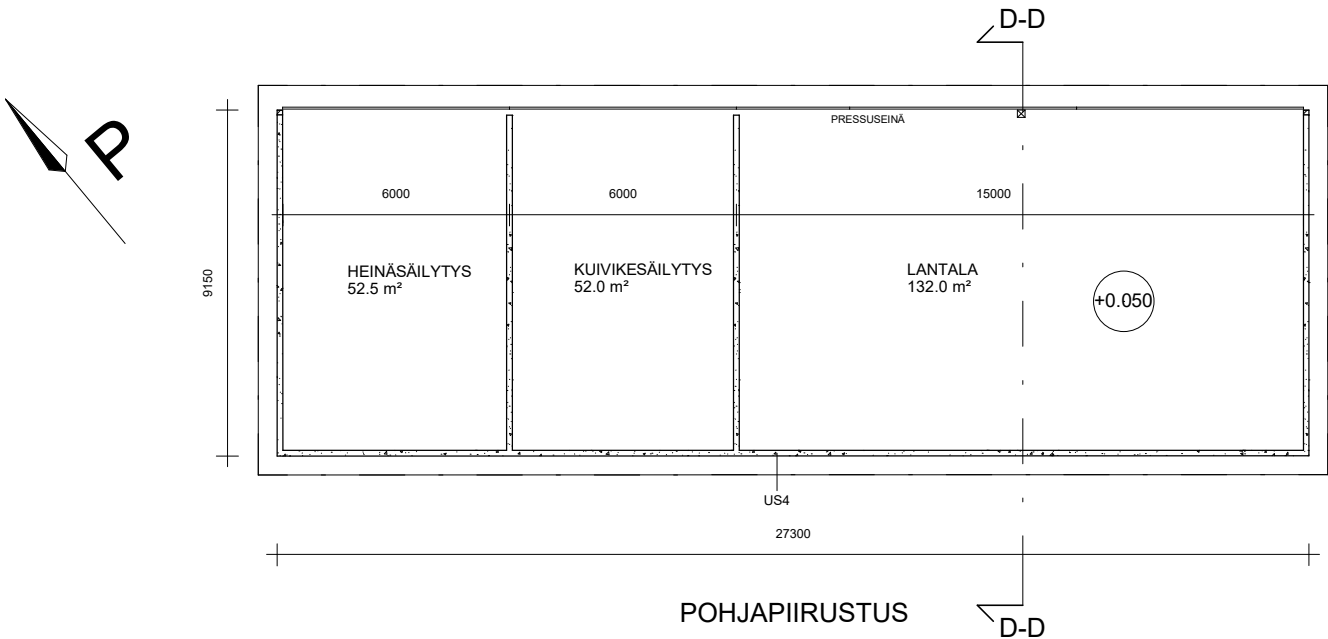


JULKISIVU KAAKKOON, SISÄPIHA

LOHTAJAN RAVITALLI OY, KILPATALLI

Kuopio 2.4.2018, Elina Viima

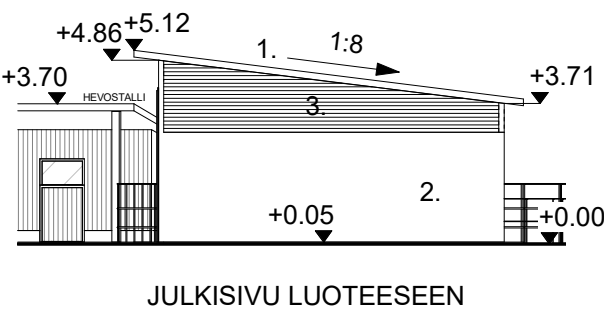
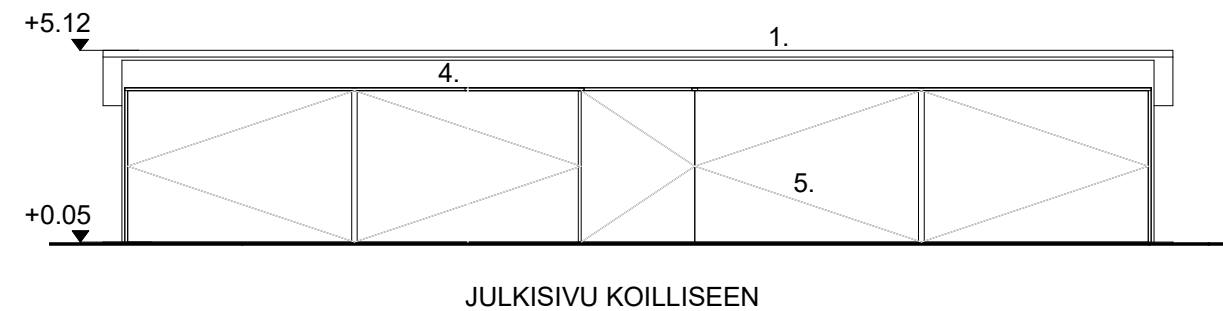
LUONNOSPIIRUSTUS LIITE 5
VARASTORAKENNUKSEN PIIRUSTUKSET
1 : 200



ALUSTAVAT RAKENNETYYYPIT:

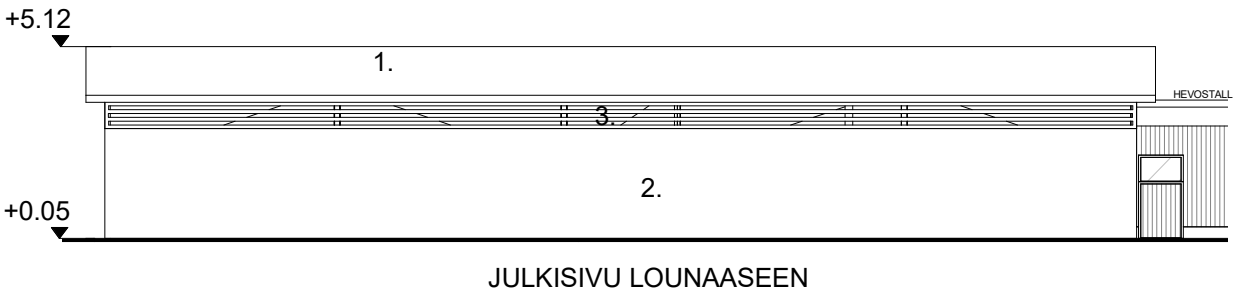
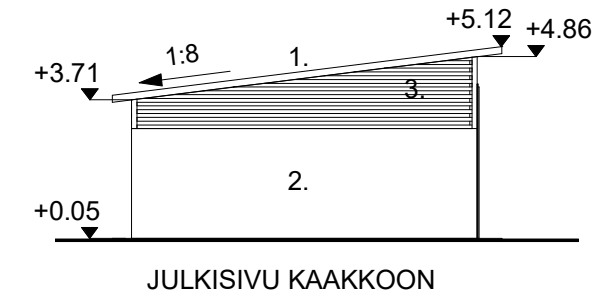
- YP3
Bitumikate
Rakennuslevy
150 mm kattokannattimet
- US4
150 mm vesitiivis betonielementti
- AP3
120 mm vesitiivis betonilaatta
Routimaton maa-aines

PERUSTUKSET JA KANTAVAT RAKENTEET
RAKENNESUUNNITTELIJAN MUKAAN.



ALUSTAVAT JULKISIVUMATERIAALIT:

1. Bitumikate, tummanruskea
2. Betoni, harmaa
3. Puurimoitus, vaaleanvihreä RAL 6019
4. Puupalkki, vaaleanvihreä RAL 6019
5. Pressuseinä/ovi, tummanruskea RAL 8022



RAKENNUKSEN PALOLUOKKA P3
KÄYTTÖTAPA: VARASTORAKENNUS
KERROSALA 250,0 kem²

LOHTAJAN RAVITALLI OY, KILPATALLI

Kuopio 2.4.2018, Elina Viima

LUONNOSPIIRUSTUS LIITE 6
HAVAINNEKUVAT

